

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Дизайн»

_____ Е.Б. Коробий

« _____ » _____ 2009г.

ЭРГОНОМИКА И АНТРОПОМЕТРИЯ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ
для направления 070600 – «Дизайн»

Составитель: О.С. Шкиль

Благовещенск

2009 г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета прикладных искусств
Амурского государственного
университета

О.С. Шкиль

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Эргономика и антропометрия» для студентов очной формы обучения направления 070600 «Дизайн». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2009. – 101 с.

Учебно-методические рекомендации ориентированы на оказание помощи студентам очной формы обучения по направлению 070600 «Дизайн» для формирования специальных знаний об основных принципах и приемах проектного формирования элементов и комплексов оборудования и предметного наполнения среды, практических навыков при решении определенных проектных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Программа дисциплины, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта.....	7
2. Рабочая программа дисциплины.....	8
2.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.....	8
2.2. Содержание дисциплины.....	11
2.2.1. Федеральный компонент.....	11
2.2.2. Наименование тем, их содержание, объем в лекционных и лабораторных часах.....	12
2.2.3. Самостоятельная работа студентов.....	13
2.2.4. Перечень и темы промежуточных форм контроля знаний.....	13
2.2.5. Зачет.....	14
2.3. Учебно-методические материалы по дисциплине.....	16
3. График самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине.....	18
3.1. График самостоятельной работы студентов.....	18
3.2. Вопросы для самостоятельной работы.....	19
4. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы). Список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной).....	22
4.1. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы).....	22

4.2. Перечень обязательной (основной) литературы.....	35
4.3. Переченьдополнительной литературы.....	36
4.3. Перечень наглядных и других пособий.....	38
5. Краткий конспект лекций.....	39
6. Методические указания по выполнению лабораторных работ.....	56
7. Комплекты заданий для лабораторных работ.....	69
8. Фонд тестовых и контрольных заданий для оценки качества знаний по дисциплине.....	72
9. Контрольные вопросы к зачету	96

ВВЕДЕНИЕ

Наше время требует новых подходов к использованию эргономических знаний при проектировании интерьеров. Достижения и знания эргономики в производственной и военной сферах, таких далеких, казалось бы, от области архитектурно-дизайнерского проектирования, сегодня трансформируются и используются при организации досуга, жилища, формировании рабочих мест в офисах, банках и домашних кабинетах. Знания основ проектирования систем взаимодействия человека и машины, основ формообразования предметов становятся важными и для сферы повседневного жизнеобеспечения. Эргономика помогает архитектору и дизайнеру развивать имеющиеся у них простейшие навыки функционально-пространственного анализа, превращающего эти навыки в комплексный системный подход, детально учитывающий потребности и возможности человека в различных аспектах его жизнедеятельности.

Основы эргономики раскрывают основные принципы и приемы проектного формирования элементов и комплексов оборудования и предметного наполнения среды, составляющих важнейшую и неотъемлемую часть современных интерьеров и людских пространств.

Курс, давая студентам не только комплекс практических навыков при решении определенных проектных задач, формирует тип проектного мышления, направленный на создание гуманной среды обитания. В рамках курса рассматриваются эргономические методы и антропометрические подходы к проектированию среды, и делается акцент на комплексном междисциплинарном подходе, решающем задачи создания комфортной среды обитания во всех сферах человеческой жизнедеятельности — среды, предназначенной для жилья, труда или отдыха. Наука эргономика использует

методы и элементы из различных областей знаний, которые органично дополняют эргономические подходы при создании целостной среды (вопросы гигиены, психологии, физиологии, колористики, светотехники, методы функционально-пространственного анализа, визуального восприятия и т.д.) и тесно связаны с другими учебными дисциплинами.

Данное пособие составлено с учетом рекомендаций учебно-методического отдела АмГУ и включает следующие разделы:

- программа дисциплины, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта
- рабочая программа дисциплины
- учебно-методические материалы по дисциплине
- график самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине
- методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы), список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной)
- краткий конспект лекций
- методические указания по выполнению лабораторных работ
- комплекты заданий для лабораторных работ
- фонд тестовых и контрольных заданий для оценки качества знаний по дисциплине
- контрольные вопросы к зачету
- учебно-методическая карта дисциплины

1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

Курс «Эргономика и антропометрия» является дисциплиной федерального компонента цикла специальных дисциплин.

В ходе изучения курса рассматриваются: основные понятия эргономики и факторы, определяющие эргономические требования. Антропометрические характеристики человека; факторы окружающей среды; методы эргономических исследований. Эргономическое обеспечение проектирования: бытовые приборы, мебель, оборудование, рабочие места, средства визуальной коммуникации, эргономические программы проектирования среды обитания.

2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс	2	Семестр	3-4
Лекции	___37___ (час.)	Зачет	3, 4 семестр
Лабораторные занятия	37 (час.)		
Самостоятельная работа	61 (час.)		
Всего часов	135		

2.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

2.1.1. Цель преподавания дисциплины.

«Эргономика и антропометрия» являются одним из специальных курсов в цикле профессиональной подготовки бакалавров квалификации «бакалавр дизайна», т.к. раскрывают основные принципы и приемы проектного формирования элементов и комплексов оборудования и предметного наполнения среды, составляющих важнейшую и неотъемлемую часть современных интерьеров и городских пространств.

Курс, давая студентам не только комплекс практических навыков при решении определенных проектных задач, формирует тип проектного мышления, направленный на создание гуманной среды обитания. В рамках курса рассматриваются эргономические методы и антропометрические подходы к проектированию среды, и делается акцент на комплексном междисциплинарном подходе, решающем задачи создания комфортной среды обитания во всех сферах человеческой жизнедеятельности среды, предназначенной для жилья, труда или отдыха.

Цели курса «Эргономика и антропометрия»:

- Раскрытие основных принципов и приемов проектного формирования элементов и комплексов оборудования и предметного наполнения среды.
- Формирование проектного мышления, направленного на создание гуманной среды обитания.

Изучение эргономических методов и антропометрических подходов к проектированию среды

2.1.2. Задачи изучения дисциплины:

- Изучение основ эргономики;
- Освоение методики учета человеческих факторов при дизайн-проектировании среды, ее оборудования и предметного наполнения
- Изучение проблем формирования среды для детей, людей пожилого возраста и инвалидов
- Рассмотрение специфических требований для реализации полноценной жизнедеятельности в интерьерных и открытых городских пространствах.

2.1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо при изучении данной дисциплины

Цветоведение и колористика: Предмет цветоведения; основные свойства цветов; основы колориметрии; цветовые явления; определение характеристик цветов при помощи ЭВМ; цветовые ряды; спектральный состав излучения и его связь с цветом; физиология восприятия цвета; строение и работа глаза; закономерности аддитивного и субтрактивного синтеза цветов; смешение цветов; эмоциональное и физиологическое воздействие цветов на

человека; цветовая символика; дополнительные цвета; виды цветового контраста.

Психология: предмет, объект и методы психологии. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Структура психики. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности.

Дизайн-проектирование: Методология проектирования интерьеров жилых и общественных помещений. Объект проектирования. Предпроектный анализ. Проектирование интерьеров различного целевого и функционального назначения. Техника выполнения проектных работ. Макеты в художественном оформлении интерьеров. Макетирование из ватмана, картона, пенопласта, пластика и др. видов материалов.

Рисунок: Овладение методами изобразительного языка академического рисунка. Приобретение навыков изображения объектов предметного мира, пространства и человеческой фигуры с помощью изучения основ строения, конструкции и пространства; изучение пластической анатомии на примере гипсовых слепков, живой натуры, объектов предметной и пространственной среды.

Живопись: Овладение методами академической живописи, знаниями цветоведения и колористики. Создание средствами живописи с использованием различных техник живописных композиций различной степени сложности.

Основы композиции: Основные виды композиции, их слагаемые. Глубинно-пространственная и объемная композиция, выявление свойств поверхности и объема. Композиционная организация открытых пространств,

сопоставление закрытых пространств, детализовка форм объемно-пространственных комбинаций. Композиция как процесс и результат деятельности по созданию и визуализации форм предметно-пространственных образований в среде. Гармонизация в среде, средства гармонизации общего композиционного решения, ее пространственной основы, предметного наполнения.

Начертательная геометрия и технический рисунок: Изучение основ начертательной геометрии и теории теней; основы построения геометрических предметов; построение сечений, тел вращения. Воссоздание формы предмета по чертежу (в трех проекциях) и изображение ее в изометрических и свободных проекциях. Перспектива и тени в перспективе.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2.1. Стандарт. Федеральный компонент

Курс «Эргономика и антропометрия» является составной частью цикла специальных дисциплин направления 070600 «Дизайн».

СД.06. Задачи эргономики как науки о взаимодействии человека и окружающих его бытовых, технических и организационных предметно-пространственных систем. Методы эргономики, их развитие и использование в средовом проектировании. Типология и особенности проектирования эргономических систем разного класса и ранга. Эргономика в быту, на производстве, в городской среде. Специфические виды эргономических систем (визуальные, информационные, системы управления), понятие о видеоэкологии, проблемы адаптации и персонализации среды, дизайн элементов эргосистем. Основные формы эргономического анализа средовых ситуаций и компонентов среды, эргодизайнерское проектирование.

2.2.2. Лекционные и лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	Наименование тем и их содержание	Кол-во лекционных часов	Кол-во лабораторных часов	Кол-во часов СРС
2 курс, 3 семестр				
Раздел: ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ				
1	Краткая история развития эргономики. Основные понятия: 1. История эргономических исследований. 2. Современные эргономические исследовательские программы. 3. Основные понятия эргономики. 4. Факторы, определяющие эргономические требования. 5. Факторы, влияющие на комфортное пребывание человека в среде обитания	2	2	2

№ п/п	Наименование тем и их содержание	Кол-во лекционных часов	Кол-во лабораторных часов	Кол-во часов СРС
2	Основные факторы формирования среды: 1. Комплексность влияния факторов формирования среды. Микроклимат: понятие, основные требования. 2. Освещенность: понятие, значение, виды освещения, основные фотометрические понятия, светотехническое оборудование и требования, предъявляемые к этому оборудованию. 3. Цвет и жизнедеятельность человека в архитектуре.	4	4	7
3	Антропометрические требования в эргономике: 1. Понятие антропометрии. 2. Эргономические антропометрические требования: статические и динамические 3. Понятие перцентилей. Метод перцентилей при проектировании среды. 4. Методы эргономических исследований	4	4	8
4	Эргономика основных видов среды. Эргономический расчет параметров рабочего места. 1. Типология средовых объектов и элементов их наполнения. 2. Эргономическая программа проектирования 3. Проектирование рабочего места	4	4	8
5	Оборудование жилой среды: 1. Эргономические требования к мебели 2. Предметный комплекс в жилище. 3. Эргономическая оценка кухонного оборудования 4. Оборудование ванной комнаты 5. Проектирование среды для детей: Эргономика безопасной и комфортной среды для детей. Детская мебель	5	5	5
	ВСЕГО	19	19	30
2 курс, 4 семестр				
Раздел: ЭРГОНОМИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СРЕДЫ				
1	Оборудование интерьеров общественных зданий: 1. Эргономичность офиса, офисная мебель. Рабочее место в офисе 2. Оборудование детских дошкольных и школьных учреждений 3. Оснащение медицинских учреждений	6	6	10
2	Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов: 1. Работоспособность. Причины и виды ее снижения 2. Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов	6	6	10

№ п/п	Наименование тем и их содержание	Кол-во лекционных часов	Кол-во лабораторных часов	Кол-во часов СРС
	3. Формирование комфортной среды для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата			
3	Средства и системы визуальной информации: 1. Средства и системы визуальной информации в городских, сельских и прочих пространствах, на транспорте: вывески, рекламные установки, витрины магазинов и пр. 2. Средства визуальных коммуникаций в пространствах зданий, интерьерах: указатели, пиктограммы, таблички, плакаты и др. 3. Специфические визуальные средства коммуникации 4. Видеоэкология. 5. Оборудование городской среды	6	6	11
	ВСЕГО	18	18	31
	ИТОГО	37	37	61

2.2.3. Самостоятельная работа студентов.

За весь период обучения предусмотрено 61 часов самостоятельной работы, во время которых студенты изучают литературу по курсу «Эргономика и антропометрия», ГОСТы, СНиПы. Самостоятельная работа включает изучение теоретических вопросов, выносимых для самостоятельной проработки.

Самостоятельная работа студентов с учебной литературой осуществляется во время, отведенное для самостоятельной работы в соответствии с количеством часов, предусмотренных учебным планом специальности.

Выполнения данного вида работ контролируется преподавателем путем опроса по теоретическим вопросам темы.

2.2.4. Перечень и темы промежуточных форм контроля знаний

2 курс, 3,4 семестр

Текущий контроль знаний проводится в рамках лабораторных работ и консультаций. Еженедельно проводится опрос или тестирование по теоретическим вопросам курса. Промежуточный контроль осуществляется 2 раза в семестр в виде тестов. Положительную оценку получают студенты, успешно выполнившие тесты. Результаты учитываются при допуске к сдаче зачета. Итоговый контроль проводится в виде зачета в 3,4 семестрах.

2.2.5. Зачет

По окончании 3,4 семестра студенты сдают зачет по изучаемым темам лекционных и лабораторных занятий, а также в процессе учебы сдают задания, полученные и выполненные на лабораторных занятиях.

2.2.5.1. Критерии оценки:

«Зачтено»: Студент грамотно излагает изученный материал, умеет его анализировать, делать выводы по теме, правильно выполняет практическое задание с пояснениями хода и методов решения.

«Не зачтено»: ставится в случае неверного ответа (отсутствия ответа) на один из теоретических вопросов билета и неверное выполнение практического задания, не имеет навыков самостоятельного применения методов эргономического исследования.

2.2.5.2. Вопросы к зачету:

2 курс, 3 семестр

1. Краткая история эргономических исследований.
2. Современные эргономические исследовательские программы.
3. Основные понятия эргономики.
4. Факторы, определяющие эргономические требования.
5. Факторы, влияющие на комфортное пребывание человека в среде обитания
6. Комплексность влияния факторов формирования среды.

7. Микроклимат: понятие, основные требования.
8. Освещенность: понятие, значение, виды освещения.
9. Основные фотометрические понятия.
- 10.Светотехническое оборудование и требования, предъявляемые к этому оборудованию.
- 11.Цвет и жизнедеятельность человека в архитектуре.
- 12.Понятие антропометрии.
- 13.Эргономические антропометрические требования: статические и динамические
- 14.Понятие перцентилей. Метод перцентилей при проектировании среды.
- 15.Методы эргономических исследований
- 16.Типология средовых объектов и элементов их наполнения.
- 17.Эргономическая программа проектирования
- 18.Проектирование рабочего места
- 19.Эргономические требования к мебели
- 20.Предметный комплекс в жилище.
- 21.Эргономическая оценка кухонного оборудования
- 22.Оборудование ванной комнаты

2 курс, 4 семестр

1. Проектирование среды для детей: Эргономика безопасной и комфортной среды для детей. Детская мебель
2. Эргономичность офиса, офисная мебель. Рабочее место в офисе
3. Оборудование детских дошкольных и школьных учреждений
4. Оснащение медицинских учреждений
5. Работоспособность. Причины и виды ее снижения

6. Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов
7. Формирование комфортной среды для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата
8. Средства и системы визуальной информации в городских, сельских и прочих пространствах, на транспорте: вывески, рекламные установки, витрины магазинов и пр.
9. Средства визуальных коммуникаций в пространствах зданий, интерьерах: указатели, пиктограммы, таблички, плакаты и др.

2.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.3.1. Перечень обязательной (основной) литературы

1. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайн-проектировании: Учебное пособие. – М.: МЭИ (технический университет), 1999
2. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера: Учебное пособие. – М.: Архитектура–С, 2005.
3. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды: Учебное пособие. – М.: Архитектура–С, 2005

2.3.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Мироненко В.П. Эргономические принципы архитектурного проектирования (теоретико-методологический аспект). – Харьков: Основа, 1999.
2. Михайлов С.М., Кулеева Л.М. Основы дизайна: Учебник для вузов. – Казань: Новое знание, 1999.
3. Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна: Учебное пособие. – М.: МЗ-Пресс, 2001.
4. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учебник для вузов./ Под ред. Быкова З.М. – М.: Высшая школа, 1986
5. Баргаашевич А.А., Богущ 8.д. Конструирование мебели: Учебник. — Мн.: Выш. шк., 1998.
6. Мироненко В.П. Эргономические принципы архитектурного проектирования (теоретикометодический аспект). - Харьков: Основа, 1997.
7. Мунипов В.М., Лысенко А.И. Популярная эргономика. — Орел: Вешние воды, 1992.

8. Нейман А.Ф., Смирнов С.С. Мебель для административных зданий. — М.: Лесная промышленность, 1984.
9. Степанов А. и колл. авторов. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. — М.: Стройиздат, 1991.
10. Степанов В.К. и др. Архитектура и психология: учеб. пособ. для вузов. — М.: Стройиздат, 1993.
11. Шимко В.Т. Архитектурное формирование городской среды. — М.: Высшая школа, 1990.
12. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории. — М.: ООО «СПЦ принт», 2003.
13. Эргономика: Принципы и рекомендации. — М.: ВНИИТЭ., 2-е изд., переработ., 1983.
14. Эстетические ценности предметно-пространственной среды: Под ред. А.В. Иконникова. — М.: Стройиздат, 1990.

2.3.3. Перечень наглядных и других пособий:

1. Компакт-диск «Эргономика и антропометрия»
2. Таблицы и рисунки по темам курса «Эргономика и антропометрия»

3. ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

За весь период обучения предусмотрено 61 час самостоятельной работы, во время которых студенты изучают литературу по курсу «Основы эргономики в дизайне среды», ГОСТы. Самостоятельная работа включает изучение теоретических вопросов, выносимых для самостоятельной проработки.

Самостоятельная работа студентов с учебной литературой осуществляется в соответствии с количеством часов, предусмотренных учебным планом специальности.

Выполнение данного вида работ контролируется преподавателем путем опроса и тестов по теоретическим вопросам темы.

1.1. График самостоятельной работы студентов

Номер недели	Номер темы	Самостоятельная работа студентов		
		Вопросы для самостоятельного изучения	Часы	Форма контроля
2 курс, 3 семестр				
Раздел: ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ				
1,2	1	1. Основные понятия эргономики.	2	Опрос
3,4,5	2	1. Влияние цвета и света на восприятие объемов в пространстве	2	Опрос
6,7,8,9	3	1. Антропометрические параметры взрослого человека. 2. Основные размеры тела взрослого человека 3. Поправки на одежду и обувь для некоторых размеров тела.	8	Опрос, тесты
10,11,12, 13	4	1. Основные параметры человека при различных положениях тела. 2. Антропометрические параметры рабочих мест. 3. Базы отсчета и расчет параметров рабочего места. 4. Расчет параметров рабочего места в положении сидя. 5. Расчет параметров рабочего места в положении стоя. 6. Расчет параметров сиденья. 7. Пределы досягаемости и поле зрения оператора при рабочей позе. Средства оснащения и параметры рабочего места.	9	Опрос

Номер недели	Номер темы	Самостоятельная работа студентов		
		Вопросы для самостоятельного изучения	Часы	Форма контроля
2 курс, 3 семестр				
14,15,16,17	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные элементы оборудования и наполнения среды. 2. Антропометрические требования к габаритам и размещению мебели. 3. Размеры емкостей (шкафов) и габариты наиболее употребляемых вещей. 4. Зоны бытовых процессов в квартире. 5. Эргономические требования к кухонному оборудованию. 6. Схемы расстановки кухонного оборудования. 7. Ориентиры оптимальных зон досягаемости кухонного оборудования. 8. Схемы организации душевых кабинок и системы раздвижных дверей. 9. Санитарно-техническое оборудование. 10. Зависимость роста и веса детей от их возраста. 11. Антропометрические параметры детей. 12. Антропометрические данные детей. 13. Минимальное пространство, необходимое для выполнения ребенком различных процедур. 14. Основные визуальные данные. 	9	Опрос, тесты
2 курс, 4 семестр				
Раздел: ЭРГОНОМИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СРЕДЫ				
1,2,3,4,5	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочее пространство в современном офисе. 2. Создание микропространств на рабочем месте. 3. Офисное оборудование и аксессуары. 4. Освещение в офисе. 5. Приемы компоновки элементов офисного оборудования. 6. Типы мебели для детских и школьных учреждений. 7. Учебно-игровые и мебельные конструкторы. 8. Маркировка ученической мебели. 9. Функциональные размеры ученических столов. 10. основные размеры стула для учащихся и студентов. 11. Основные требования к оборудованию в медицинских учреждениях. 	11	Опрос
6,7,8,9,10	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, влияющие на создание стрессовой ситуации. 2. Группы факторов, влияющих на работоспособность. 3. Характеристики степени активности пожилых людей и инвалидов. 4. Типы оборудования для инвалидов. 5. Параметры зон и пространств для инвалидов. 	11	Опрос, тесты
11,12,13,14,15	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поля зрения человека и оптимальные параметры элементов информации. 2. Линейные размеры знаков индикации. 3. Элементы фирменного стиля. 4. Городское оборудование и элементы наполнения городской среды. 5. Сезонное оборудование сферы питания и торговли, варианты компоновки. 	9	Опрос, тесты

3.2. Вопросы для самостоятельной работы:

1. Основные понятия эргономики.

2. Влияние цвета и света на восприятие объемов в пространстве.
3. Антропометрические параметры взрослого человека.
4. Основные размеры тела взрослого человека.
5. Поправки на одежду и обувь для некоторых размеров тела.
6. Основные параметры человека при различных положениях тела.
7. Антропометрические параметры рабочих мест.
8. Базы отсчета и расчет параметров рабочего места.
9. Расчет параметров рабочего места в положении сидя.
10. Расчет параметров рабочего места в положении стоя.
11. Расчет параметров сиденья.
12. Пределы досягаемости и поле зрения оператора при рабочей позе.
13. Средства оснащения и параметры рабочего места.
14. Основные элементы оборудования и наполнения среды.
15. Антропометрические требования к габаритам и размещению мебели.
16. Размеры емкостей (шкафов) и габариты наиболее употребляемых вещей.
17. Зоны бытовых процессов в квартире.
18. Эргономические требования к кухонному оборудованию.
19. Схемы расстановки кухонного оборудования.
20. Ориентиры оптимальных зон досягаемости кухонного оборудования.
21. Схемы организации душевых кабинок и системы раздвижных дверей.
22. Санитарно-техническое оборудование.
23. Зависимость роста и веса детей от их возраста.
24. Антропометрические параметры детей.
25. Антропометрические данные детей.
26. Минимальное пространство, необходимое для выполнения ребенком различных процедур.
27. Основные визуальные данные.
28. Рабочее пространство в современном офисе.

- 29.Создание микропространств на рабочем месте.
- 30.Офисное оборудование и аксессуары.
- 31.Освещение в офисе.
- 32.Приемы компоновки элементов офисного оборудования.
- 33.Типы мебели для детских и школьных учреждений.
- 34.Учебно-игровые и мебельные конструкторы.
- 35.Маркировка ученической мебели.
- 36.Функциональные размеры ученических столов.
37. Основные размеры стула для учащихся и студентов.
38. Основные требования к оборудованию в медицинских учреждениях.
Факторы, влияющие на создание стрессовой ситуации.
- 39.Группы факторов, влияющих на работоспособность.
- 40.Характеристики степени активности пожилых людей и инвалидов.
- 41.Типы оборудования для инвалидов.
- 42.Параметры зон и пространств для инвалидов.
- 43.Поля зрения человека и оптимальные параметры элементов информации.
- 44.Линейные размеры знаков индикации.
- 45.Городское оборудование и элементы наполнения городской среды.
- 46.Сезонное оборудование сферы питания и торговли, варианты компоновки.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (ТЕМАТИКА И ВОПРОСЫ). СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ).

4.1. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы)

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления изученного теоретического материала на практике. В рамках лабораторных занятий студенты отвечают на теоретические и контрольные вопросы по изучаемой теме, самостоятельно выполняют задания, решение которых требует знания основных разделов курса.

2 курс, 4 семестр

Раздел: ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ

Тема 1: Краткая история развития эргономики. Основные понятия.

Цель: изучение особенностей дисциплины «Эргономика», факторов, влияющих на создание комфортного пребывания человека в окружающей среде

Вопросы для обсуждения:

1. История эргономических исследований.
2. Современные эргономические исследовательские программы.
3. Факторы, определяющие эргономические требования
4. Вопросы комфортного пребывания человека в архитектурной среде.

Контрольные вопросы:

1. Назовите этапы развития эргономики.
2. Перечислите этапы эргономического проектирования.
3. Что понимают под «человеческими факторами» в эргономике?
4. Какие факторы влияют на комфортное пребывание человека?

5. Что понимается под «химическим воздействием» окружающей среды в эргономике?
6. Объясните понятие «тихие факторы» окружающей среды?
7. Чем вызывается «физическое воздействие» окружающей среды?

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Основные понятия эргономики.
2. Влияние цвета и света на восприятие объемов в пространстве.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2, 6

Дополнительная: №№ 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 16,17

Тема 2 . Основные факторы формирования среды

Цель: изучение основных факторов формирования среды; определение комплексного влияния факторов формирования среды; влияние микроклимата, освещенности, цвета на жизнедеятельность человека.

Вопросы для обсуждения

Факторы формирования среды.

2. Микроклимат – как один из важнейших факторов формирования среды.
3. Освещение как объект комплексного эргономического анализа.
4. Цвет и жизнедеятельность человека в архитектурной среде.

Контрольные вопросы:

1. Какая температура воздуха в жилище считается оптимальной?
2. Назовите допустимую минимальную комнатную температуру при температуре наружного воздуха -28°C
3. Можно ли считать комфортной температуру 25°C ? Почему? Обоснуйте ответ.

4. При относительной влажности воздуха 80% создается комфортное пребывание человека в жилище. Согласны ли вы с этим утверждением? Обоснуйте ответ.
5. Назовите основные виды освещения.
6. Перечислите основные параметры, характеризующие оптимальное освещение.
7. Цвет света не оказывает существенное влияние на вид освещенного объекта и комфортное пребывание человека в окружающей среде. Верно ли это утверждение? Обоснуйте ответ.

Задания:

1. Определите количество (n) светильников общего освещения для жилой комнаты, если:
 $a = 5 \text{ м}$
 $b = 3 \text{ м}$
 $E_m = 50 \text{ лк}$
 $\Phi = 730 \text{ лм}$
 $k = 2,5$
2. Вычислите коэффициент, учитывающий тон и цвет стен, потолка, пола (k), если:
 $a = 5 \text{ м}$
 $b = 6 \text{ м}$
 $E_m = 75 \text{ лк}$
 $\Phi = 960 \text{ лм}$
 $n = 4$
3. Найдите освещенность (E_m), если:
 $a = 5 \text{ м}$
 $b = 8 \text{ м}$
 $k = 2,4$

$\Phi = 960$ лм

$n = 10$

4. Определите источник света, если световой поток равен: 960 лм; 5200 лм; 340 лм; 1250 лм

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Влияние цвета и света на восприятие объемов в пространстве.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2, 6

Дополнительная: №№ 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 16,17

Тема 3: Антропометрические требования в эргономике.

Цель: изучение антропометрических показателей различных групп населения; обмер и составление таблицы личных антропометрических показателей.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие антропометрии.
2. Эргономические антропометрические требования.
3. Понятие перцентилей; метод перцентилей при проектировании среды.
4. Методы эргономических исследований.

Контрольные вопросы:

1. Где необходимы знания по эргономике?
2. Какие размеры тела называются габаритными?
3. Какие числовые значения антропометрического признака называют пороговыми?
4. Какими критериями пользуются при расчете параметров рабочих мест на основе метода перцентилей?
5. Какими антропометрические признаки необходимы для определения размеров элементов и изделий для детей?

6. На какие антропометрические данные людей ориентируются при расчете минимального свободного пространства?
7. Какими базами отсчета пользуются при измерении эргономических антропометрических признаков
8. Для чего необходим метод соматографии?
9. В чем заключается метод плоских манекенов?

Задания:

1. Заполните таблицу:

Таблица 1. – Личные антропометрические показатели

Наименование признака	Значение	Примечание
Длина:		
тела (рост)		
руки		
ноги		
стопы		
Высота локтя над полом		
Передняя досягаемость руки		
Наибольший поперечный диаметр тела		
Высота над сиденьем:		
верхушечной точки		
локтя		
бедра		
Высота верхушечной точки над полом в положении сидя		
Высота колена над полом		
Спинка сиденья – передняя поверхность туловища		
Длина вытянутой вперед ноги		
Наибольшая ширина таза с учетом мягких тканей		
Наибольшая межлоктевая ширина		
Спинка сиденья - колено		
Высота подколенного угла над полом		
Переднее-задний диаметр тела		
Спинка сиденья – конечная точка стопы		
Размах рук		

Размах рук, согнутый в локтях

2. Изготовить условную плоскую соматографическую модель М 1:5, 1:10, 1:20.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Антропометрические параметры взрослого человека.
2. Основные размеры тела взрослого человека
3. Поправки на одежду и обувь для некоторых размеров тела.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2, 3, 6

Дополнительная: №№ 9, 10, 16

Тема 4: Эргономика основных видов среды. Эргономический расчет параметров рабочего места.

Цель: изучение типологии средовых объектов и элементов их наполнения, проектирование личного рабочего места студента 4 курса специальности «Искусство интерьера».

Вопросы для обсуждения:

1. Типология средовых объектов и элементов их наполнения.
2. Эргономическая программа проектирования.
3. Проектирование рабочего места.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет из себя «рабочее место»?
2. Какие основные средства труда входят в понятие «рабочее место»?
3. От чего зависит специфика организации рабочего места?
4. Какие методы применяется при проектировании рабочего места?
5. Что необходимо учитывать при расчете параметров рабочего места?
6. Какие базы отсчета используются при расчете параметров рабочего места?

7. Из каких параметров состоит рабочее место?

Задания:

1. Составить план личного рабочего места с учетом личных антропометрических данных.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Основные параметры человека при различных положениях тела.
2. Антропометрические параметры рабочих мест.
3. Базы отсчета и расчет параметров рабочего места.
4. Расчет параметров рабочего места в положении сидя.
5. Расчет параметров рабочего места в положении стоя.
6. Расчет параметров сиденья.
7. Пределы досягаемости и поле зрения оператора при рабочей позе.
8. Средства оснащения и параметры рабочего места.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 3, 4, 6

Дополнительная: №№ 2, 3, 5, 9, 19

Тема 5: Оборудование жилой среды

Цель: изучение эргономических требований в проектировании жилой среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Эргономические требования к мебели.
2. Предметный комплекс в жилище.
3. Эргономическая оценка кухонного оборудования.
4. Оборудование ванной комнаты.
5. Проектирование среды для детей.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные функции современного жилища.
2. Что входит в понятие «функциональный процесс», «функциональные зоны»?
3. Какие функциональные зоны можно выделить в современном жилище?
4. Как вы можете объяснить понятие «многофункциональность помещений»?
5. Что относится к основному кухонному оборудованию?
6. Перечислите основные схемы расположения кухонного оборудования.
7. Какие основные требования предъявляются к оборудованию кухни?
8. Какое освещение предпочтительно для кухни?
9. Назовите компоновочные размеры кухонного пространства.
10. Перечислите ориентиры оптимальных зон досягаемости кухонного оборудования.
11. Как должны располагаться розетки и светильные приборы в кухне?
12. Назовите основные размеры кухонных модулей?
13. Что входит в понятие «санитарно-техническое оборудование»?
14. Перечислите основные функции ванной комнаты.
15. Назовите основное оборудование ванной комнаты.
16. Какие типовые модели ванн и душевых кабин вы знаете?
17. Какие особенности сантехнического оборудования вам известны?
18. Какие условия необходимы для обеспечения комфортного пребывания человека ванной комнате?
19. Как влияют психофизиологические и психологические аспекты на пребывание человека в ванной комнате и как решаются эти задачи?
20. Назовите основные функции детской комнаты.
21. Перечислите основные требования, предъявляемые к детской комнате.
22. Какие требования предъявляются к освещению детской комнаты?

23. Назовите оптимальные цветовые решения, рекомендуемые для детской комнаты.

Задания:

1. Составьте план решения функционально-зональной организации жилого пространства (на основе представленных планов):
 - 1) детской комнаты;
 - 2) кухни.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Основные элементы оборудования и наполнения среды.
2. Антропометрические требования к габаритам и размещению мебели.
3. Размеры емкостей (шкафов) и габариты наиболее употребляемых вещей.
4. Зоны бытовых процессов в квартире.
5. Эргономические требования к кухонному оборудованию.
6. Схемы расстановки кухонного оборудования.
7. Ориентиры оптимальных зон досягаемости кухонного оборудования.
8. Схемы организации душевых кабинок и системы раздвижных дверей.
9. Санитарно-техническое оборудование.
10. Зависимость роста и веса детей от их возраста.
11. Антропометрические параметры детей.
12. Антропометрические данные детей.
13. Минимальное пространство, необходимое для выполнения ребенком различных процедур.
14. Основные визуальные данные.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 3, 4, 5

Дополнительная: №№ 8, 9, 19, 20

2 курс, 4 семестр

Раздел: ЭРГОНОМИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СРЕДЫ

Тема 1: Оборудование интерьеров общественных зданий

Цель: изучение эргономических требований в проектировании общественных зданий.

Вопросы для обсуждения:

1. Типология общественных зданий.
2. Рабочее место в офисе.
3. Оборудование детских дошкольных и школьных учреждений.
4. Оснащение медицинских учреждений.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные типы общественных зданий.
2. Какое оборудование используется в интерьерах общественных зданий?
3. Какие типы мебели общественных зданий вы знаете?
4. Назовите основные типы офисов.
5. Какие функциональные решения офисов вам известны?
6. Что из себя представляет офис закрытого коридорного типа?
7. Что подразумевается под офисом «открытого пространства»?
8. Какие факторы включает в себя эргономичность офиса?
9. Что входит в ассортимент офисной мебели?
10. Назовите параметры рабочего места в офисе на 1 человека (согласно единому стандарту Европейского сообщества 90/270).
11. Какие типы расстановки рабочих мест относительно друг друга вы знаете?
12. Как решаются проблемы психологического климата в офисе, связанные с обеспечением эффективной работы в одном помещении?
13. Какие требования предъявляются к освещению в офисе?

14. Какие требования предъявляются к цветовому решению офиса?
15. Назовите основные требования к детской мебели в детских дошкольных учреждениях.
16. Какая мебель используется в детских дошкольных и школьных учреждениях?
17. Перечислите основные типы оснащения медицинских учреждений.
18. Какие факторы необходимо учитывать при разработке интерьера медицинских учреждений?
19. Как можно улучшить экологическую обстановку в интерьерах медицинских учреждений?

Задания:

1. Составьте чертеж функционально-пространственной среды объекта общественного назначения:
 - рабочее место в офисе (на основе представленных планов)

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Рабочее пространство в современном офисе.
2. Создание микропространств на рабочем месте.
3. Офисное оборудование и аксессуары.
4. Освещение в офисе.
5. Приемы компоновки элементов офисного оборудования.
6. Типы мебели для детских и школьных учреждений.
7. Учебно-игровые и мебельные конструкторы.
8. Маркировка ученической мебели.
9. Функциональные размеры ученических столов.
10. основные размеры стула для учащихся и студентов.
11. Основные требования к оборудованию в медицинских учреждениях.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3, 6

Дополнительная: №№ 1, 4, 19, 20

Тема 2: Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов

Цель: изучение эргономических требований в проектировании среды для престарелых и инвалидов

Вопросы для обсуждения:

1. Работоспособность: причины и виды ее снижения;
2. Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов;
3. Формирование комфортной среды для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Контрольные вопросы:

1. Какие уровни работоспособности человека вы знаете?
2. Какие факторы влияют на работоспособность человека?
3. Что необходимо учитывать при разработке эргономичных принципов организации труда инвалидов?
4. Перечислите общие рекомендации по организации труда и проектированию технических средств для лиц с пониженной трудоспособностью.
5. Какие требования при проектировании среды для инвалидов предъявляются для:
 - оборудования санитарно-технических узлов, кухонь;
 - мест отдыха;
 - сиденья;
 - наружного освещения;
 - визуальных коммуникаций в городской среде;

Задания:

1. Составьте план функционально-пространственной среды для инвалидов:
 - кухонного оборудования (на основе представленных планов)

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Факторы, влияющие на создание стрессовой ситуации.
2. Группы факторов, влияющих на работоспособность.
3. Характеристики степени активности пожилых людей и инвалидов.
4. Типы оборудования для инвалидов.
5. Параметры зон и пространств для инвалидов.
6. Требования к пешеходным путям. Покрытия пешеходных путей и полов.
7. Стоянки и остановки автотранспорта.
8. Пандусы и лестницы.
9. Входы в здания и помещения.
10. Лифты.
11. Санитарно-гигиенические помещения.
12. Общие требования к зданиям и сооружениям спортивного назначения.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3, 6

Дополнительная: № 13, 18

Тема 3: Средства и системы визуальной информации. Оборудование городской среды.

Цель: изучение эргономических требований к средствам, системам визуальной информации и оборудованию городской среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Средства и системы визуальной информации в городских, сельских и прочих пространствах, на транспорте: вывески, рекламные установки, витрины магазинов и пр.
2. Средства визуальных коммуникаций в пространствах зданий, интерьерах: указатели, пиктограммы, таблички, плакаты и др.
3. Специфические визуальные средства коммуникации.
4. Видеоэкология.
5. Оборудование городской среды.

Контрольные вопросы:

1. Чем обусловлено качество восприятия информации?
2. От чего зависит точность восприятия изображения предмета?
3. Чему равен допустимый угол обзора при рассматривании изображения сбоку?
4. Какие величины определяют видимые размеры объектов?
5. По какой формуле определяют угловые величины?
10. Какими величинами характеризуются линейные размеры буквенно-цифровых знаков?
11. Что необходимо соблюдать для обеспечения читаемости цифр и букв?
12. Назовите оптимальные параметры элементов информации.
14. Дайте определение графическому фирменному стилю, товарному знаку, фирменному наименованию, логотипу.
15. Что входит в систему визуально-коммуникационных средств?
16. Какую роль выполняют средства визуальной коммуникации?
17. Что понимается под «видеоэкологией»?
18. Как решаются проблемы видеоэкологии в проектировании окружающей среды?
19. Какие факторы необходимо учитывать при оборудовании городской среды?

20. Что входит в понятия « городское оборудование» и «элементы наполнения городской среды»?
21. Назовите основные типы оборудования городской среды.
22. Перечислите основные функции элементов городской среды.

Задания:

1. Разработать эскиз выставочного стенда

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Поля зрения человека и оптимальные параметры элементов информации.
2. Линейные размеры знаков индикации.
3. Элементы фирменного стиля.
4. Городское оборудование и элементы наполнения городской среды.
5. Сезонное оборудование сферы питания и торговли, варианты компоновки.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3, 6

Дополнительная: №№ 14, 16, 17

4.2. Перечень обязательной (основной) литературы

1. Рунге, Владимир Федорович. Эргономика в дизайне среды [Текст] : учеб. пособие: Рек. УМО по обр. в обл. архитектуры / В. Ф. Рунге, Ю. П. Манусевич. - М.: Архитектура-С, 2005. - 328 с.
2. Практикум по инженерной психологии и эргономике [Текст] : учеб. пособие: Рек. УМО по спец. психология / под ред. Ю. К. Стрелкова. - М.: Академия, 2003. - 398 с.
3. Рунге, Владимир Федорович. Эргономика и оборудование интерьера [Текст] : учеб. пособие: Рек. УМО по обр. в обл. архитектуры / В. Ф. Рунге. - М. : Архитектура-С, 2005. - 158 с.

4. Покатаев, Валерий Петрович. Конструирование оборудования интерьера [Текст] : учеб. пособие: Доп. УМО вузов / В.П. Покатаев. - 2-е изд., перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 345 с.
5. Покатаев, Валерий Петрович. Конструирование оборудования интерьера [Текст] : учеб. пособие / В.П. Покатаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 352 с
6. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайн-проектировании: Учебное пособие. – М.: МЭИ (технический университет), 1999

4.3. Перечень дополнительной литературы

1. Кардаш, Татьяна Алексеевна. Эргономика рабочих мест служащих и инженерно-технических работников, оснащенных ПЭВМ [Текст] : учеб. пособие / Т.А. Кардаш ; АмГУ. Инженер.-физич. фак. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2002. - 60 с.
2. Дизайн архитектурной среды [Текст] : учебник: Доп. Мин. обр. РФ / А. В. Ефимов [и др.]. - М. : Архитектура-С, 2005. - 504 с.
3. Шимко, Владимир Тихонович. Архитектурно-дизайнерское проектирование [Текст] : основы теории: Учеб. пособие: Рек. УМО вузов / В. Т. Шимко ; Моск. архитектур. ин-т (гос. акад.), Каф. дизайна архитектур. среды. - М. : Архитектура-С, 2004. - 296 с.
4. Зудина, Л. Н. Организация управленческого труда [Текст] : учеб. пособие / Зудина Л.Н. - М. : ИНФРА-М, 1997. - 252 с.
5. Мироненко В.П. Эргономические принципы архитектурного проектирования (теоретико-методологический аспект). – Харьков: Основа, 1999.
6. Михайлов С.М., Кулеева Л.М. Основы дизайна: Учебник для вузов. – Казань: Новое знание, 1999.
7. Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна:

- Учебное пособие. – М.: МЗ-Пресс, 2001.
8. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учебник для вузов./ Под ред. Быкова З.М. – М.: Высшая школа, 1986
 9. Барташевич А.А., Богуш В.Д. Конструирование мебели: Учебник. — Мн.: Выш. шк., 1998.
 10. МIRONENKO В.П. Эргономические принципы архитектурного проектирования (теоретико-методический аспект). - Харьков: Основа, 1997.
 11. Мунипов В.М., Лысенко А.И. Популярная эргономика. — Орел: Вешние воды, 1992.
 12. Нейман А.Ф., Смирнов С.С. Мебель для административных зданий. — М.: Лесная промышленность, 1984.
 13. Степанов А. и колл. авторов. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. — М.: Стройиздат, 1991.
 14. Степанов В.К. и др. Архитектура и психология: учеб. пособ. для вузов. — М.: Стройиздат, 1993.
 15. Шимко В.Т. Архитектурное формирование городской среды. — М.: Высшая школа, 1990.
 16. Эргономика: Принципы и рекомендации. — М.: ВНИИТЭ., 2-е изд., переработ., 1983.
 17. Эстетические ценности предметно-пространственной среды: Под ред. А.В. Иконникова. — М.: Стройиздат, 1990.
 18. Ведомственные строительные нормы 62-91*
 19. ГОСТ 13025.1- ГОСТ 13025.18. Мебель бытовая. Функциональные размеры.
 20. ГОСТ 26682. Мебель для дошкольных учреждений.

4.4. Перечень наглядных и других пособий

Электронный носитель:

1. Мунипов, В. М. Эргономика [Электронный ресурс] : человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: учеб. / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко. - М. : Тривола, 1999. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Softbook ; вып. 2). - **Систем. требования:** WINDOWS 98 RUS, ПРОЦЕССОР Intel-166МГц MMX; 32 МБ ОЗУ; 12-скоростной привод CD-ROM; SVGA-видеокарта 4Мб; 17 монитор(1024x768, bit цвет, частота обновления75Гц); звуковая карта; мышь. - Загл. с этикетки диска. - (в кор.)
2. Компакт-диск "Основы эргономики"

5. КРАТКИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО КАЖДОЙ ТЕМЕ

2 курс, 3 семестр

Раздел: ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ

Тема 1. Краткая история развития эргономики. Основные понятия.

- 1. История эргономических исследований.**
- 2. Современные эргономические исследовательские программы.**
- 3. Основные понятия эргономики.**
- 4. Факторы, определяющие эргономические требования.**
- 5. Факторы, влияющие на комфортное пребывание человека в среде обитания.**

Эргономист Б. Шеккел предложил следующую периодизацию этапов развития эргономики в XX веке:

50-е годы — военная эргономика;

60-е годы — промышленная эргономика;

70-е годы — эргономика потребительских товаров и услуг;

80-е годы — эргономика компьютеров;

90-е годы — лидируют направления эргономики информатизации (новые информационные технологии), досуга и космоса.

В мировой практике сегодня широко распространено проведение международных симпозиумов, посвященных эргономическим проблемам и исследовательским программам:

- исследование утомления и комфорта в работе;
- сбор данных и знаний, применимых к решению эргономических задач;
- проектирование машин, оборудования и окружения на основе изучения поведения человека;
- проектирование мебели и домов для престарелых;
- оборудование кухонь;
- пиктография;

- проектирование дорожных знаков, автомобилей, защитных шлемов;
- учет интересов людей на отдыхе и во время игр;
- анализ аварий и катастроф;
- человеческий фактор в спорте и на отдыхе — безопасность спортсменов на тренировках;
- разработка спортивных снарядов, приспособлений, спортивной обуви, одежды, использование компьютеров в спорте и др.

Ergo (греч. **работа**) + **nomos** (**закон**) — научная дисциплина, комплексно изучающая функциональные возможности человека в трудовых и бытовых процессах, выявляющая закономерности создания оптимальных условий высокоэффективной жизнедеятельности и высокопроизводительного труда.

Цель эргономики — повышение эффективности и качества деятельности человека в системе «человек—машина—объект деятельности—среда» (сокращенно «человек—машина—среда») при одновременном сохранении здоровья человека и создании предпосылок для развития его личности.

Задачей эргономики как сферы практической деятельности является проектирование и совершенствование процессов (способов, алгоритмов, приемов) выполнения деятельности и способов специальной подготовки (обучения, тренировки, адаптации) к ней, а также тех характеристик средств и условий, которые непосредственно влияют на эффективность и качество деятельности и психофизиологическое состояние человека.

Эргономические требования — это требования, которые предъявляются к системе «человек — машина — среда» в целях оптимизации деятельности человека-оператора с учетом его социально-психологических, психофизиологических, психологических, антропологических, физиологических и других объективных характеристик и возможностей.

Эргономические требования являются основой при формировании конструкции машины, дизайнерской разработки пространственно-композиционных решений системы в целом и отдельных ее элементов.

Факторы, определяющие эргономические требования

- социально-психологические факторы;
- антропометрические факторы;
- психологические факторы;
- психофизиологические факторы;
- физиологические факторы;
- гигиенические факторы.

Факторы, влияющие на комфортное пребывание человека в среде:

- микроклимат (состояние воздушной среды);
- освещенность (естественная и искусственная);
- вредные вещества (пары, газы, аэрозоли);
- механические колебания (шум, ультразвук, вибрация);
- излучения (электромагнитные, инфракрасные, ультрафиолетовые, ионизирующие, радиационные);
- биологические агенты (микроорганизмы, макроорганизмы) и др.

Тема 2. Основные факторы формирования среды

- 1. Комплексность влияния факторов формирования среды.**
- 2. Микроклимат.**
- 3. Освещенность.**
- 4. Цвет и жизнедеятельность человека в архитектуре.**

В процессе жизнедеятельности человек находится под сложным влиянием материальных условий окружающей среды, которые во многом определяют его активность, работоспособность и состояние здоровья.

Активность жизнедеятельности человека, его работоспособность и состояние здоровья во многом определяются свойствами окружающей среды. Воздействие факторов окружающей среды, конечно, явление комплексное, представляющее собой интегральное (неразрывно связанное) целое. Факторы могут либо нивелироваться, взаимно компенсироваться с точки зрения физиологии и психологии, либо накладываться один на другой, взаимно усиливая друг друга. Чаще всего трудно выделить факторы, имеющие решающее значение для оптимального состояния человека.

Комфорт пребывания человека в искусственной среде определяется следующими блоками данных, определяющих ее микроклимат:

- гигиенические характеристики;
- психофизиологические факторы;
- пространственно-антропометрические параметры.

Каждый блок формируется проектировщиком специфическими средствами и методами. Первый — преимущественно инженерно-техническим оборудованием и специальными приемами непосредственного использования природных ресурсов в среде обитания. В открытых пространствах это планировочные решения, обеспечивающие или регулирующие их аэрацию и инсоляцию, обводнение, озеленение и другие приемы ландшафтного дизайна. В закрытых помещениях решение задач усложняется — от желания максимально соединить отделенное от внешней среды пространство с ее благоприятными человеку слагаемыми до создания полностью искусственной среды в помещении, например путем кондиционирования, т.е. автоматического поддержания параметров воздуха (заданной температуры, влажности и чистоты).

Два других блока связаны с состоянием комфортности опосредовано за счет усиления или ослабления прямых контактов с природной основой, цветовыми раздражителями, пространственными ассоциациями и т.д.

Особым обстоятельством учета влияния тех или иных параметров среды на человека является их совместное и комплексное воздействие.

Более 80% информации об окружающей среде человек получает визуально; свет — возбудитель органа зрения, первичного чувствительного канала для получения этой информации. Освещение не только необходимо для выполнения процессов жизнедеятельности, но оно также имеет значительное влияние на психическое состояние и физическое здоровье вообще.

Свет оказывает на организм человека тонизирующий эффект, улучшает теплообмен, влияет на иммунобиологические процессы.

Основные цели организации освещения в помещениях:

- обеспечить оптимальные зрительные условия для различных видов деятельности;
- содействовать достижению целостности восприятия среды и эмоциональной выразительности интерьера.

Оптимальное освещение на рабочем месте характеризуется следующими основными параметрами:

- уровень освещенности;
- распределение освещенности;
- направление света (светового потока);
- распределение тени;
- отсутствие зон блескости (бликов);
- цвет света (светового потока);
- цветопередача (точность восприятия цвета объекта в зависимости от цвета света).

Освещение может быть общим, местным и комбинированным, а также рассеянным, направленным, отраженным.

Светотехническое оборудование – изделия (приборы), предназначенные для освещения помещений, открытых пространств, отдельных зон и предметов в них, а также создания свето-цветовых эффектов.

Цвет, как один из важнейших компонентов среды обитания человека, в проектной практике организуется в соответствии с конкретными условиями с учетом психофизиологии, психологии и эстетики. Задачи, решаемые с помощью цвета, можно разделить на три группы:

- цвет как фактор психофизиологического комфорта;
- цвет как фактор эмоционально-эстетического воздействия;
- цвет в системе средств визуальной информации.

Тема 3. Антропометрические требования в эргономике.

- 1. Понятие антропометрии.**
- 2. Эргономические антропометрические требования.**
- 3. Понятие перцентилей.**
- 4. Метод перцентилей при проектировании среды**
- 5. Методы эргономических исследований.**

Форма и функциональные размеры всей предметной среды, ее объемно-пространственных структур неразрывно связаны с размерами и пропорциями тела человека на протяжении всей истории цивилизации. Древние народы, как и народы всей Европы, вплоть до XIX века пользовались системами мер, основанными на параметрах человеческого тела (локоть, фут, ступня и т.д.). Строители, архитекторы возводили постройки, в которых не только отношения частей были созвучны пропорциям человека, но и абсолютные размеры самих построек были сомасштабны людям. Художники и скульпторы, руководимые желанием получить простые средства для воспроизведения фигуры без непосредственного обращения к натуре, а,

также, стремясь к созданию гармоничного образа человека, предлагали и пользовались системами пропорций — канонами.

Антропометрия — составная часть антропологии (науки о происхождении и эволюции человека); является системой измерений человеческого тела и его частей, морфологических и функциональных признаков тела.

Различают **классические и эргономические антропометрические признаки**.

Эргономические антропометрические признаки делятся на статические и динамические.

Перцентиль — это сотая доля объема измеренной совокупности, выраженная в процентах, которой соответствует определенное значение признака.

Площадь, ограниченная кривой нормального распределения значений признака, делится на 100 равных частей, или перцентилей, каждый из которых имеет свой порядковый номер. Так, 5-й перцентиль ограничивает слева на кривой нормального распределения 5% численности людей с наименьшими значениями признака, 95-й перцентиль — 5% справа — численность людей с наибольшим значением признака, а 50-й соответствует среднему арифметическому значению признака M . Числовые значения антропометрического признака, соответствующие верхней или нижней его границе, называются пороговыми. Они являются антропометрическими критериями при расчете параметров рабочих мест на основе метода перцентилей.

Эргономические антропометрические признаки играют важнейшую роль в осуществлении соматографических исследований.

Соматографические и экспериментальные (макетные) методы решения эргономических задач используются для выбора оптимальных

соотношений между пропорциями человеческой фигуры и формой, размерами машины (предмета), ее элементов.

Тема 4. Эргономика основных видов среды. Эргономический расчет параметров рабочего места.

- 1. Типология средовых объектов и элементов их наполнения.**
- 2. Эргономическая программа проектирования; проектирование рабочего места.**

Под **эргономическим обеспечением** в средовом проектировании понимается установление эргономических требований и формирование эргономических свойств системы «человек — машина (предмет)» и «человек — машина (предмет) — окружающая среда» в общем виде на стадиях ее разработки и использования.

Типы оборудования:

- приборы, вещи, бытовые устройства;
- встроенная и свободно стоящая мебель;
- средства и системы визуальной информации;
- санитарно-техническое оборудование;
- светотехническое оборудование;
- технологическое оборудование;
- декоративные элементы среды.

Эргономическая программа проектирования:

1. Содержание программы.
2. Организационные особенности.
3. Особенности потребителя.
4. Планировка площадей.
5. Поверхности.
6. Транспортные потоки.

7. Организация пространства.

8. Соображения по поводу месторасположения.

К рабочему месту относится часть пространства, в котором человек преимущественно осуществляет трудовую деятельность и проводит большую часть рабочего времени.

Это пространство оснащается необходимыми техническими средствами (органами управления, средствами отображения информации, вспомогательным оборудованием). В нем осуществляется деятельность одного исполнителя или группы исполнителей.

Рабочее место — наименьшая целостная единица производства, жизнедеятельности, в котором присутствуют три основных элемента: предмет, средство и субъект труда (деятельности).

Рабочее место включает как основные, так и вспомогательные средства труда. Специфика организации рабочего места зависит от характера решаемых задач и особенностей предметно-пространственного окружения.

При расчете параметров рабочих мест необходимо использовать базы отсчета, которые соотносятся с базами, взятыми при измерении размеров тела.

При расчете параметров рабочего места следует учитывать:

- выбранную систему координат и соответствующие базы отсчета;
- рабочее положение человека;
- величину размаха рабочих движений;
- количество элементов рабочего места;
- параметры обзорности;
- необходимость ограничения рабочего пространства, возможность подвижности элементов рабочего места (сиденья, подставки для ног, педали и т.п.).

На рабочем месте должны размещаться только необходимые средства оснащения. Они должны располагаться в пределах границ досягаемости,

исключая частые наклоны и повороты головы. Часто используемые средства должны располагаться ближе к рабочему сиденью. Предметы труда должны располагаться на рабочем месте в последовательности рабочих операций. Предметы и средства труда должны располагаться так, чтобы не перекладывать их из руки в руку.

Комплекс рабочего места состоит из габаритных, компоновочных (или сопряженных с первым и) и свободных (несопряженных) параметров.

Тема 5. Оборудование жилой среды.

- 1. Эргономические требования к мебели.**
- 2. Предметный комплекс в жилище.**
- 3. Эргономическая оценка кухонного оборудования.**
- 4. Оборудование ванной комнаты; проектирование среды для детей.**

Мебель — это передвижные или встроенные изделия для оборудования жилых и общественных помещений, садово-парковых и других зон пребывания человека.

Мебель классифицируют по следующим признакам: эксплуатационным, функциональным, конструктивно-технологическим, по материалам, а также по характеру производства.

Основные размеры изделий мебели зависят от размеров человеческого тела (антропометрических данных), а также размеров предметов, для хранения и размещения которых предназначена мебель.

Учет эргономических требований особенно важен при проектировании изделий, с которыми человек имеет непосредственный длительный контакт, т.е. изделий для сидения и лежания.

В процессе эволюции жилища определились следующие функциональные зоны:

- коммуникативная зона;

- зона межсемейного общения;
- рабочая и учебная зона;
- зона приготовления и приема пищи;
- зона личной гигиены;
- зона сна, индивидуальная зона;
- зона любимых занятий;
- зона хранения.

В современном жилище кухня играет очень важную роль. Она остается самым распространенным «рабочим местом» в мире.

При расстановке кухонного оборудования существует ряд схем его рационального размещения.

К основному кухонному оборудованию относятся: мойка, плита, духовка, микроволновая печь, вытяжка, посудомоечная машина, холодильник.

К специальному кухонному оборудованию относятся: электротехнические изделия, облегчающие труд хозяйки и экономящих ее время.

Санитарно-техническое оборудование – это устройства, устанавливаемые в уборных, ваннных комнатах, комнатах личной гигиены.

Оборудование ванной комнаты во многом определяет уровень комфорта жилища.

Устройства ванной комнаты: умывальник, раковина, мойка, унитаз, смывное устройство, ванна, душевая кабина.

Детская комната в квартире – это особое место, в котором предполагается учет целого ряда специфических требований, обусловленных особенностями развивающегося организма. Комната ребенка представляет собой мир с особыми размерами и масштабом, обусловленным детской антропометрией. Обстановка комнаты ребенка в возрасте от 2 до 7 лет в

дальнейшем формируется с учетом требований подростка, которые приближаются к запросам взрослого человека.

Мебель, находящаяся в комнате ребенка, должна соответствовать его анатомической структуре и антропометрическим данным.

2 курс, 4 семестр

Раздел: ЭРГОНОМИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СРЕДЫ

Тема 1. Оборудование интерьеров общественных зданий.

- 1. Эргономичность офиса, офисная мебель, рабочее место в офисе.**
- 2. Оборудование детских дошкольных и школьных учреждений.**
- 3. Оснащение медицинских учреждений.**

Общественные здания разнообразны по функциям, характеру деятельности и, следовательно, оборудованию и оснащению.

К общественным зданиям относятся: административные учреждения государственного и местного управления, общественных организаций и пр.; залы ожидания вокзалов, аэропортов, предприятия связи, банки; больницы, поликлиники, оздоровительные учреждения; детские учреждения, учебные заведения (от начальных до высших); предприятия торговли, бытового обслуживания, гостиницы, рестораны, кафе и т.д.; театрально-зрелищные учреждения, музеи, выставочные залы; юридические консультации, нотариальные конторы, посреднические фирмы по оформлению купли—продажи недвижимости и пр.

Оборудование общественных зданий: *«бытовое»*, общее для всех видов общественной среды (мебель, сантехника, электроосветительные приборы и т.д.); *технологическое*, обусловленное спецификой функциональных процессов (медицинские приборы и оснащение, тренажеры, прилавки и витрины, копировально-множительные системы и пр.).

Офис — рабочее помещение, предназначенное для определенных процессов, которые необходимо осуществлять с максимальной полнотой и в заданные временные сроки.

Работа в офисе рассматривается как специфический процесс со своими четкими технологическими требованиями.

Виды офисов: юридические фирмы; проектные бюро; торговые компании; банки; издательства; страховые компании.

Основные решения офисов: офис закрытого коридорного типа; единое общее пространство; комбинированный офис.

Эргономичность офиса: планировка помещения; эргодизайн оборудования; микроклимат; оптимальное освещение и цветовой климат; психологические моменты; социально-психологические факторы, ставшие приобретенными.

На комфортность рабочего места влияют требования психологической безопасности — в их числе «закрытая» спина и возможность свободного обзора комнаты. Важно, чтобы к работающему нельзя было бы подойти неожиданно, особенно в случае, если человек обращен за рабочим местом к стене. Эти требования отступают в случае свободной планировки офиса и необходимости творческого общения коллектива во время работы.

Фирмы-изготовители предлагают широкий выбор офисного оборудования по номенклатуре элементов, стилевому и цветовому решению, используемым материалам и видам отделки.

Оборудование детских дошкольных и школьных учреждений требует особого подхода. Детская мебель, улично-игровое и учебное оборудование чаще всего проектируются как уменьшенные копии «взрослой» мебели и оборудования для офисов.

В идеале детский сад, школа должны проектироваться как единое целое, начиная с территории, здания, помещений и кончая всем предметным

оборудованием, в т. ч. мебелью, светильниками, игрушками и пр. При этом не надо забывать о взаимосвязи всех элементов среды.

Оснащение медицинских учреждений — специфичный вид технически сложного оборудования особенно с точки зрения возможно более полного учета человеческих факторов. Современная аппаратура имеет расширенные функциональные возможности, процессы управления и обработки диагностической информации в ней автоматизированы. Все это влияет на экологическую обстановку в этих зданиях.

Экологическая обстановка в общественных зданиях (в первую очередь медицинских, дошкольных и школьных) требует к себе пристального внимания архитекторов и дизайнеров в связи с все большей электронизацией оборудования, применением новых поколений синтетических строительных и отделочных материалов, а также использованием этих материалов при производстве мебели и пр.

Улучшить экологическую обстановку в интерьерах возможно, используя вместо потенциально опасных материалов более безопасные.

Тема 2. Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов.

- 1. Работоспособность; причины и виды ее снижения;**
- 2. Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов**
- 3. Формирование комфортной среды для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата.**

Учет специфических особенностей инвалидов и пожилых людей — важный фактор в социально-экономических мероприятиях по организации труда, планированию городской среды и жилищному строительству, а также при производстве промышленных изделий.

На работоспособность людей влияют: среда, стоящая задача, организационные факторы, индивидуальные факторы.

В эргономике работоспособность рассматривается как потенциальная возможность человека выполнять трудовую деятельность в течение заданного времени и с заданной эффективностью.

Направления эргономической работы по организации труда инвалидов и престарелых определяются двумя принципами: использованием имеющихся ресурсов работоспособности; поиском путей повышения работоспособности.

Важнейшим направлением в эргономике является разработка технических средств корреляции ослабленных функций – коррективная эргономика.

Основным направлением в организации труда инвалидов является проектирование новых технических средств компенсации различных дефектов на основе замещения утраченных функций при опоре на сохраненные функции.

Для создания комфортной среды, позволяющей инвалидам и престарелым чувствовать себя комфортно и безопасно, необходимо знание строительных норм.

Необходимо обращать особое внимание на комфортность сидений для отдыха, наружное освещение, цветочницы и ограждения растений; визуальные коммуникации.

Знаки визуальной коммуникации должны позволять людям легко ориентироваться в пространстве, определять местонахождение учреждений обслуживания, обозначать входы в здание, его функциональное назначение.

В интерьерах должны соблюдаться все строительные нормы для физически ослабленных людей (например, подъемники для инвалидов).

С каждым годом в мире рождается большое количество детей с различными аномалиями, в связи с чем, особое значение приобретает аспект социальной адаптации инвалидов.

При организации среды в ходе проектирования необходимо предусматривать и обеспечивать: кратчайшую доступность активно используемых детьми помещений; сокращение маршрутов передвижений, устранение препятствий на пути, применение специально спроектированной мебели.

Для облегчения перемещения детей с нарушением опорно-двигательного аппарата предусмотрены специальные устройства.

Учет антропометрических особенностей детей с определенными физическими нарушениями может способствовать интеграции в одном учебном комплексе здоровых детей и детей с отклонениями, если подобное общение не противопоказано с медицинской и социальной точек зрения.

Тема 3. Средства и системы визуальной информации.

- 1. Средства и системы визуальной информации в городских, сельских и прочих пространствах, на транспорте: вывески, рекламные установки, витрины магазинов и пр.**
- 2. Средства визуальных коммуникаций в пространствах зданий, интерьерах: указатели, пиктограммы, таблички, плакаты и др.**
- 3. Оборудование городской среды.**

Исследования о влиянии визуальных полей на самочувствие человека базируются на знаниях специалистов в области физиологии зрения.

В целях научного эксперимента были разработаны различные способы фиксации, регистрации движения глаз.

Среди факторов, влияющих на восприятие объектов, особое место занимают психофизиологические особенности зрения, в частности физиологическая оптика (иллюзии).

Учет особенностей оптических иллюзий, возникающих под воздействием психофизических явлений, позволяет влиять на зрительное восприятие объектов.

К утомлению зрительного восприятия человека зачастую приводит искусственная среда.

Большую роль в восприятии информации человеком играет положение зрачков его глаз в тот момент, когда он получает или обрабатывает информацию. В свое время психологами были проведены исследования, в результате которых выяснилась одна очень интересная закономерность - оказывается, положение зрачков человека напрямую зависит от того, какого рода информацию он сейчас обрабатывает. Если человек внутри оперирует мысленными образами (например представляет себе, как он будет выглядеть в новом автомобиле, или подбирает цвет обоев в спальню, сравнивая и перебирая в уме то, что он видел до этого), то его зрачки мгновенно перемещаются в верхнюю область относительно средней линии глаза. Когда же он внимательно слушает что-то, вспоминает любимую мелодию или голос своего знакомого, то зрачки как раз перемещаются на уровне средней линии. Обращаясь к своим чувствам и ощущениям, например вспоминая, как уютно и тепло было вчера сидеть в мягком кресле, укрыв ноги пледом, человек непроизвольно направляет взгляд вправо вниз. А вот если зрачки человека направлены в левый нижний угол, то оказалось, что в этот момент он ведет диалог с самим собой, что-то вычисляя, просчитывая, иными словами оперирует абстрактными категориями.

Поскольку щиты, устанавливаемые вдоль дорог, находятся справа сверху от водителей, то их глаза при беглом взгляде на рекламу смещаются именно в эту сторону, которая облегчает им восприятие графических образов, картинок. Соответственно доминирующее положение на рекламном щите должно принадлежать именно зрительному образу.

Рассматривая визуальную составляющую среды обитания выделяют:

- средства и системы визуальных коммуникаций в городских, сельских и прочих пространствах;
- средства визуальной коммуникации в пространствах зданий, интерьерах.

Средства визуальных коммуникаций позволяют активно воздействовать на психику и настроение людей. С помощью этих средств в одном средовом объекте можно создать как радостно-праздничную атмосферу, так и официально-деловую.

У каждого человека есть свои предпочтения – некоторые преимущественно общаются с помощью описания зрительных образов, вторые буквально проговаривают все свои мысли, третьи в речи полагаются на свои чувства. Поэтому очень важно знать, какую систему предпочитают большинство из возможных потребителей, и писать фразы, используя слова именно этой системы.

Учитывая схему ключей доступа были разработаны носители фирменного стиля. Рассмотрим ее применение на примере выставочного стенда. Стенд имеет вертикальную форму. Логотип фирмы расположен горизонтально в верхней плоскости. Тем самым преследуются две цели: запоминание и мотивация на будущее сотрудничество. Средняя часть занята стилизованным символом услуги или товара, которые предлагает фирма, и ее раскрученном ранее слоганом. То есть человек ассоциирует символ и вспоминает слоган, который возможно слышал ранее. В нижней части располагается второй смысловой центр – словесная информация о направлении деятельности компании. Она располагается в левом нижнем углу – зоне наилучшего запоминания слов и цифр.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные работы предназначены для самостоятельного их выполнения студентами в течение семестра по мере усвоения курса «Основы эргономики» с целью закрепления изученного материала.

Лабораторные работы выполняются на листах чертежной бумаги формата А3 (297x420) или А4 (210x297).

На чертежах проводится рамка поля чертежа. В правом нижнем углу формата вплотную к рамке помещается основная надпись для учебных целей. В основной надписи указывается тема выполненного задания.

Задания должны быть сброшюрованы в альбом и снабжены титульным листом.

Чертежи заданий вычерчиваются в заданном масштабе с учетом наиболее рационального размещения в пределах указанного формата.

Построения необходимо выполнять точно и аккуратно с помощью чертежных инструментов.

Построения необходимо выполнять точно и аккуратно с помощью чертежных инструментов.

Характер и толщина линий должны соответствовать требованиям ГОСТа 2.303-68- Все видимые основные линии - сплошные тонкие $s = 0,8-1,0$ мм, Осевые линии выполняются штрихпунктирной линией толщиной от $s/2$ до $s/3$ (0,4-0,3 мм). Линии построений и ливни связи должны быть сплошными и наиболее тонкими. Линии невидимых контуров показывают штриховыми линиями, имея при этом в виду, что заданные плоскости и поверхности непрозрачны.

Все надписи, как и отдельные обозначения, в виде букв и цифр на чертежах должны быть выполнены стандартным шрифтом размером 3,5 и 5 в соответствии с требованиями ГОСТа 2.304-81.

Пример выполнения титульного листа приведен на стр. 59.

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

Кафедра дизайна

**ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ
ПО «ЭРГНОМИКЕ И АНТРОПОМЕТРИИ»**

Выполнил студент гр. 386

Белицкий А.В.

Проверил ст. преподаватель

Шкиль О.С.

Благовещенск

2009

2 курс, 3 семестр

Раздел: ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ

Тема 2: Основные факторы формирования среды

1. Для выполнения заданий 1, 2, 3 необходимо использовать формулу расчета необходимого количества светильников общего освещения в помещениях.
2. Для определения источника света необходимо использовать сведения о световом потоке разных источников света (табл. 1).

Таблица 1. Световой поток разных источников света

Источник	Мощность, Вт	Световой поток, лм	Срок службы, час
Лампа накаливания тепло-белый свет	15	90	1000
	25	230	
	40	430	
	60	730	
	75	960	
	100	1380	
Галогенная лампа 12 В тепло-белый свет	20	340	2000-4000
	35	670	
	50	1040	
	75	1280	
Галогенная лампа 220 В тепло-белый свет	100	1650	2000-4000
	150	2600	
	200	3200	
	300	5000	
	400	6700	
Люминесцентная лампа, компактные Тепло-белый свет Холодно-белый свет Нейтрально-белый свет	500	9500	7500-8500
	4	120	
	6	240	
	8	450	
	13	950	
	15	950	
	16	1250	
	18	1350	
Ртутная лампа	36	3350	8000-12000
	58	5200	
	50	2000	
	50	2000	

Тепло-белый свет	80	4000	
Нейтрально-белый свет	125	6500	
	250	14000	
	400	24000	
Натриевая лампа	35	2000	
Желтый свет	50	3500	
	70	5600	
	100	9500	
	150	15500	
	250	30000	
	400	51500	
Металлогалогенная лампа	39	3000	6000-9000
Тепло-белый свет	75	5100	
Холодно-белый свет	150	12500	

Тема 3: Антропометрические требования в эргономике

1. Таблица 1 заполняется на основе измерений личных отдельных частей тела в разных положениях и позах.
2. Для изготовления соматографической модели необходимо использовать метод плоских манекенов (шаблонов-моделей) тела с шарнирными сочленениями.

Тема 4: Эргономика основных видов среды. Эргономический расчет параметров рабочего места.

На основе измерений личных отдельных частей тела в разных положениях и позах разработать план рабочего места.

Пространственные и размерные характеристики рабочего места должны быть достаточными для:

- размещения работающего человека — с учетом рабочих движений и перемещений согласно функциональному процессу;
- расположения средств управления в min—max пределах моторного пространства (по ширине, глубине, высоте);
- оптимального обзора источников визуальной информации;

- смены рабочей позы и рабочего положения;
- свободного доступа к местам наладки, ремонта, осмотра;
- рационального размещения основных и вспомогательных средств труда.

При расчете параметров рабочих мест необходимо использовать базы отсчета, которые соотносятся с базами, взятыми при измерении размеров тела. Для расчета компоновочных параметров рабочих мест нулевыми следует считать точки, имеющие нижеследующее расположение.

В положении стоя:

- на плоскости пола или горизонтальной плоскости, параллельной полу;
- на фронтальной плоскости, параллельной переднему краю оборудования;
- на срединно-сагитальной плоскости.

В положении сидя:

- на плоскости пола, сиденья или горизонтальной плоскости, параллельной полу;
- на фронтальной плоскости, касательной к наиболее выступающим точкам спины.

Конечными точками измерений будут те элементы оборудования, которые работающий человек может свободно, без напряжения достать, не меняя положения тела и позы.

При расчете параметров рабочего места следует учитывать:

- выбранную систему координат и соответствующие базы отсчета;
- рабочее положение человека;
- величину размаха рабочих движений;
- количество элементов рабочего места;
- параметры обзорности;
- необходимость ограничения рабочего пространства, возможность подвижности элементов рабочего места (сиденья, подставки для ног, педали и т.п.).

При расчете параметров рабочего места не рекомендуется:

- рассчитывать параметры рабочего места только на основе среднеарифметических значений антропометрических признаков (или 50-го перцентиля);
- пользоваться антропометрическими данными 15—20-летней давности;
- пользоваться источниками информации, где не указаны год их получения, возраст и национальность контингента обследуемых людей, численность группы;
- выделять основные и второстепенные антропометрические признаки, считая все антропометрические признаки одинаково необходимыми, выявлять их значимость, следует только при анализе конкретных объектов оборудования.

Тема 5: Оборудование жилой среды

1. Детская комната играет в жизни ребенка ту же роль, что и вся квартира в жизни взрослого. Она служит ему одновременно и спальней, и гостиной, и игровой, а для детей школьного возраста, еще и местом для учебы. Такая комната должна сочетать в себе наилучшие условия для сна, учебы, отдыха и игр.

Для того чтобы детская обладала всеми этими качествами, дизайнеры применяют метод зонирования (разделения комнаты на функциональные зоны). Как правило, данное помещение делится на учебную, игровую части, а также зону отдыха.

Учитывая то, что многие дети любят лазить по лестницам, а также мечтают смотреть на окружающий мир "с высоты" (в прямом и переносном смысле), прекрасным вариантом решения зоны отдыха была бы двухъярусная кровать. При этом освобождается дополнительное место, где можно разместить письменный стол или игровую зону. Кроме того, в детской комнате желательно установить небольшой спортивный комплекс.

Последнее время в дизайне детских комнат все шире применяется методика так называемого подиумного деления. При этой методике, детская разделяется на 2 части, в одной из которых устанавливается подиум высотой около 60 см. С одной стороны на подиум ведут ступеньки, а с другой остается открытое пространство, где устанавливается кровать, которая после сна свободно задвигается под подиум, освобождая место для игровой зоны. На самом подиуме, как правило, располагается учебное место ребенка, а именно стол, тумбочки, полки на стенах, небольшой книжный шкаф. Такая методика снискала себе большую популярность благодаря очень рациональному использованию пространства.

Однако следует помнить, что при любом из вариантов устройства детской комнаты функциональные зоны должны учитывать анатомическое строение тела ребенка. Ведь детская мебель значительно отличается от обычной не только своими размерами, но и пропорциями. Предметы в детской должны иметь простую форму и крупные детали. В комнате ребенка не должно быть острых углов и выступающих деталей, все поверхности должны быть гладкими.

Значительную роль при обустройстве детской комнаты играет выбор освещения. Выбирая источники света, необходимо помнить, что световой спектр, как правило, бывает желтого или синего свечения. Желтый свет более мягкий и спокойный для восприятия, а синий создает более яркое и насыщенное дневное освещение комнаты. При подборе того или иного типа освещения нужно учесть, что света с одной стороны должно быть достаточно для занятий учебной и рисованием, а с другой стороны он не должен быть резким и раздражающим.

Большое значение для создания уюта и комфорта в детской комнате имеет выбор цветового решения. При выборе цвета необходимо учитывать не только общепринятые правила, но и индивидуальность ребенка, его

темперамент и мировосприятие. Выбирая цвет для детской комнаты, необходимо узнать о цветовых вкусах своего ребенка, т. к. они отражают его эмоциональные потребности.

Кроме того, при выборе цветового решения нельзя не учитывать такие факторы, как ориентацию и освещенность помещения, цвет мебели, а также общее цветовое решение дома. Цветовая гамма детской может быть организована двумя основными приемами. Первый заключается в сочетании близких по тону неярких цветов. Основные поверхности (стены, потолок, пол) — самого светлого оттенка, а мебель — чуть темнее. Второй прием основан на гармоничном сочетании контрастных цветов. Однако не рекомендуется использовать слишком контрастные, авангардные сочетания, которые могут оказать негативное воздействие на психику ребенка. Самое главное, чтобы цветовая гамма, независимо от выбора решения, создавала у ребенка ощущение уюта и тепла.

Цвет мебели в детской комнате (особенно письменного стола) должен быть по возможности нейтральным. Наилучшим цветом может быть светло-зеленый, который действует успокаивающе.

При определении размеров мебели детской комнаты используются справочные материалы, содержащие перечни и размеры предметов для детей разных возрастов (ГОСТ 19301.1-73-19301.3-73).

2. Для устройства кухни необходима тщательно продуманная планировка. Главной целью должны стать комфорт и высокая функциональность, когда каждый предмет кухонного интерьера не просто удобен, а оптимален с точки зрения потребностей человека. Все внутреннее пространство должно быть создано по законам экономии пространства. Кухня делится на три зоны — рабочую, столовую и зону прохода.

Рабочая зона — сердце кухни; здесь расположены места для хранения продуктов, столы для разделывания и приготовления пищи. Согласно мнению

специалистов, холодильник, раковина и плита должны соседствовать не друг с другом, а с разделочными столами. При этом они образуют так называемый рабочий треугольник: хранение — разделывание — приготовление пищи. Комфортная площадь рабочего треугольника не должна превышать 7 кв. м, иначе придется трудно, бегая от плиты к раковине и холодильнику. Не должна она быть и меньше 4 кв. м — это создаст тесноту. Раковину и посудомоечную машину лучше установить рядом с водопроводом, чтобы профилактические работы не стали обременительными. Освещение должно быть и направленным вдоль навесных шкафов по нижней панели, и фоновым.

При определении размеров кухонного оборудования используются справочные материалы, содержащие перечни и размеры предметов кухни (ГОСТ 13025.1.71-13025.18-82).

2 курс, 4 семестр

Раздел: ЭРГОНОМИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СРЕДЫ

Тема 1: Оборудование интерьеров общественных зданий

Офис — рабочее помещение, предназначенное для определенных процессов, которые необходимо осуществлять с максимальной полнотой и в заданные временные сроки.

Работа в офисе рассматривается как специфический процесс со своими четкими технологическими требованиями.

В качестве рекомендаций по проектированию рабочего места в офисе можно представить наработки, сделанные компанией ВЕМЕ, которые базируются на принятых международных стандартах. «Оборудование рабочего места должно давать возможность выполнять максимум рабочих

операций с минимумом перемещений» — рекомендация Европейского Сообщества 90/270.

2 м² — единый стандарт оборудования рабочего места на 1 человека. Эта площадь включает в себя поверхность письменного стола и место, занимаемое работником офиса. Глубина этого пространства составляет приблизительно 100 см.

Тема 2: Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов

При проектировании среды для лиц данной социальной группы необходимо учитывать как функциональные особенности организма, так и ценностные ориентации (социально-психологический аспект).

Для создания комфортной среды, позволяющей инвалидам и престарелым чувствовать себя комфортно и безопасно, необходимо знание строительных норм. В них заложены требования к параметрам внешней и внутренней среды, удовлетворяющей условиям данной социальной группы.

При составлении план здания вокзала с учетом требований, удовлетворяющих потребности данной социальной группы рекомендуется использовать данные ведомственных строительных норм 62-91.

Тема 3: Средства и системы визуальной информации. Оборудование городской среды.

2. Разработать эскиз выставочного стенда

Разработка элементов выставочного стенда требует выявления и учета оптимального образного стереотипа визуального восприятия, характерного для возможно большего процента населения. На основе анализа ситуации и с учетом проведенных предпроектных исследований формируется образное решение с применением единого графического языка.

Выставочный стенд оформляется в соответствии с тематическими и экспозиционными планами. Тематическим планом определяется *что* будет показано, а экспозиционным – *как*, т.е. какими изобразительными средствами (с помощью плакатов, фотографий, диаграмм, текстов, экспонатов, компьютерных средств).

Угол зрения – это угол, под которым человек способен видеть предметы. Угол наилучшего зрения, при котором ясно виден предмет, равен двадцати трем.

Так как размеры выставочного стенда всегда больше экспонируемых на нем объектов, угол зрения для него принимается равным двадцати восьми – тридцати градусам, откуда следует, что наибольший размер стенда (ширина или высота) должен примерно вдвое меньше расстояния от него до точки зрения. Следовательно, чем больше площадь выставочного стенда, тем дальше должна находиться точка зрения. Ориентировочно это расстояние принимается равным полутора – двум диагоналям прямоугольника, ограничивающего композицию из экспонатов. В таблице 1 приведены данные, которые пригодятся при подготовке стендов для выставок, разработке плакатов, вывесок, а также при оформлении торговых прилавков, витрин или интерьеров.

Таблица 1 –Зависимость размеров экспозиции от расстояния до зрителя

Величина удаления (D) в метрах	Максимальные размеры экспозиции в метрах	
	При 28-30 град. (две диагонали)	При 35 град. (полторы диагонали)
0,35	0,18	0,27
0,5	0,25	0,38
1	0,5	0,75
2	1	1,5
3	1,5	2,3
4	2	3
5	2,5	3,8
7	3,5	5,3
10	5	17,5
15	7,5	11,3
20	10	15

30	15	23
40	20	30
50	25	38
70	35	53
100	50	75
150	75	113
200	100	150
300	150	230
400	200	300
500	250	380

При разработке выставочной экспозиции необходимо учитывать эти закономерности зрительного восприятия и выбрать оптимальные размеры стенда. Посетитель будет располагаться от экспозиции на расстоянии приблизительно четыре – пять метров, следовательно размеры ее не должны превышать трех метров.

Верхняя треть полотна – это место, где наиболее удобно воспринимаются зрительные образы, средняя предназначена преимущественно для текстов, которые подразумевают их озвучивание человеком при взгляде на рекламу, - крылатые фразы, девизы и т.д. Нижнюю часть делим пополам, и та область, которая окажется слева, будет хороша большей частью для цифровой информации – телефонов, адресов, комбинаций букв и цифр. Правую половину нижней трети лучше использовать для размещения чувственной информации, то есть тех фраз и картинок, которые призваны вызывать в потребителе какие – либо ощущения.

В левой верхней части имеет смысл размещать ту графическую информацию, которую потребитель должен как можно быстрее запомнить – различные логотипы, названия. В любом случае это то, что человек уже имеет в настоящем. В правой же лучше всего размещать информацию о будущем – том, чего еще нет у потребителя, но он хотел бы приобрести. Например, если компания только выходит на рынок, для нее важно, чтобы логотип запомнили, то размещать его следует слева сверху. Если же логотип уже достаточно известен, и фирма желает расположить другие компании к сотрудничеству, то

фразу об этом или совмещенные логотипы следует расположить справа
вверху.

У каждого человека есть свои предпочтения – некоторые преимущественно общаются с помощью описания зрительных образов, вторые буквально проговаривают все свои мысли, третьи в речи полагаются на свои чувства. Поэтому очень важно знать, какую систему предпочитают большинство из возможных потребителей, и писать фразы, используя слова именно этой системы.

7. КОМПЛЕКТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2 курс, 3 семестр

Раздел: ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ

Тема 2: Основные факторы формирования среды

1. Определить количество (n) светильников общего освещения для жилой комнаты, если:

$$a = 5 \text{ м}$$

$$b = 3 \text{ м}$$

$$E_m = 50 \text{ лк}$$

$$\Phi = 730 \text{ лм}$$

$$k = 2,5$$

2. Вычислить коэффициент, учитывающий тон и цвет стен, потолка, пола (k), если:

$$a = 5 \text{ м}$$

$$b = 6 \text{ м}$$

$$E_m = 75 \text{ лк}$$

$$\Phi = 960 \text{ лм}$$

$$n = 4$$

3. Найти освещенность (E_m), если:

$$a = 5 \text{ м}$$

$$b = 8 \text{ м}$$

$$k = 2,4$$

$$\Phi = 960 \text{ лм}$$

$$n = 10$$

4. Определить источник света, если световой поток равен: 960 лм; 5200 лм; 340 лм; 1250 лм

Тема 3: Антропометрические требования в эргономике.

1. Заполнить таблицу:

Таблица 1. – Личные антропометрические показатели

Наименование признака	Значение	Примечание
Длина:		
тела (рост)		
руки		
ноги		
стопы		
Высота локтя над полом		
Передняя досягаемость руки		
Наибольший поперечный диаметр тела		
Высота над сиденьем:		
верхушечной точки		
локтя		
бедра		
Высота верхушечной точки над полом в		
положении сидя		
Высота колена над полом		
Спинка сиденья – передняя		
поверхность туловища		
Длина вытянутой вперед ноги		
Наибольшая ширина таза с учетом		
мягких тканей		
Наибольшая межлоктевая ширина		
Спинка сиденья - колено		
Высота подколенного угла над полом		
Переднее-задний диаметр тела		
Спинка сиденья – конечная точка		
стопы		
Размах рук		
Размах рук, согнутый в локтях		

2. Изготовить условную плоскую соматографическую модель М 1:5, 1:10.

Тема 4: Эргономика основных видов среды. Эргономический расчет параметров рабочего места.

Составить план личного рабочего места с учетом личных антропометрических данных.

Тема 5: Оборудование жилой среды

Составить план решения функционально-зональной организации жилого пространства (на основе представленных планов):

- 1) детской комнаты;
- 2) кухни.

2 курс, 4 семестр

Раздел: ЭРГОНОМИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СРЕДЫ

Тема 1: Оборудование интерьеров общественных зданий

Составить чертеж функционально-пространственной среды объекта общественного назначения:

- рабочее место в офисе (на основе представленных планов)

Тема 2: Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов

Составить план функционально-пространственной среды для инвалидов:

- Здание вокзала (на основе представленных планов)

Тема 3: Средства и системы визуальной информации. Оборудование городской среды.

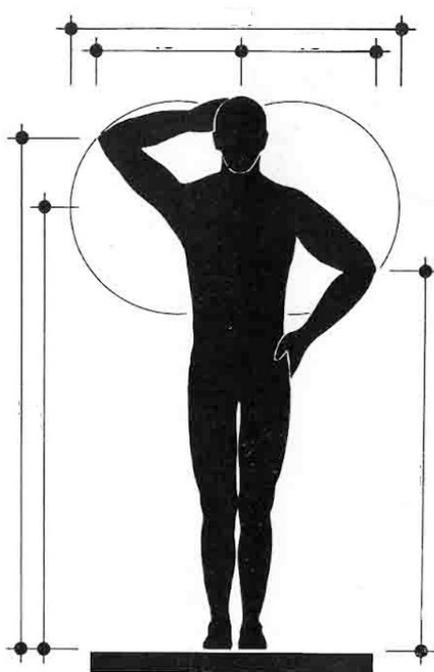
Разработать эскиз выставочного стенда

8. ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

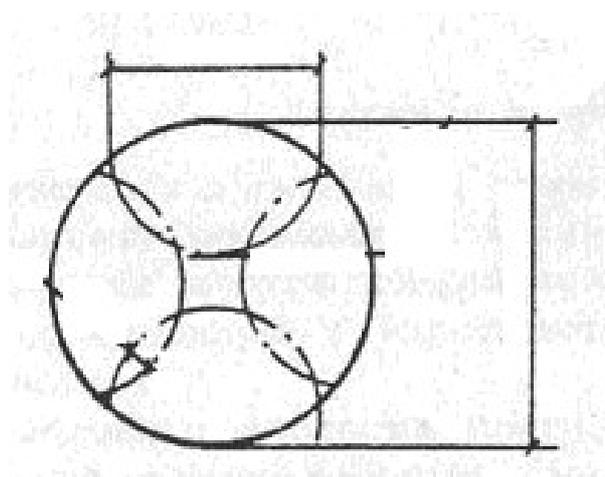
Предлагаемые тесты по «Эргономике и антропометрии» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний. Они могут быть использованы на всех контрольных формах занятий. Главная цель тестов – систематизировать знания студентов.

Вариант 1

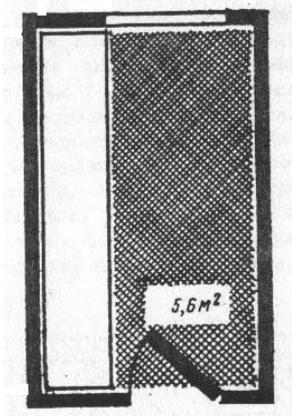
1. Определить габариты человека:



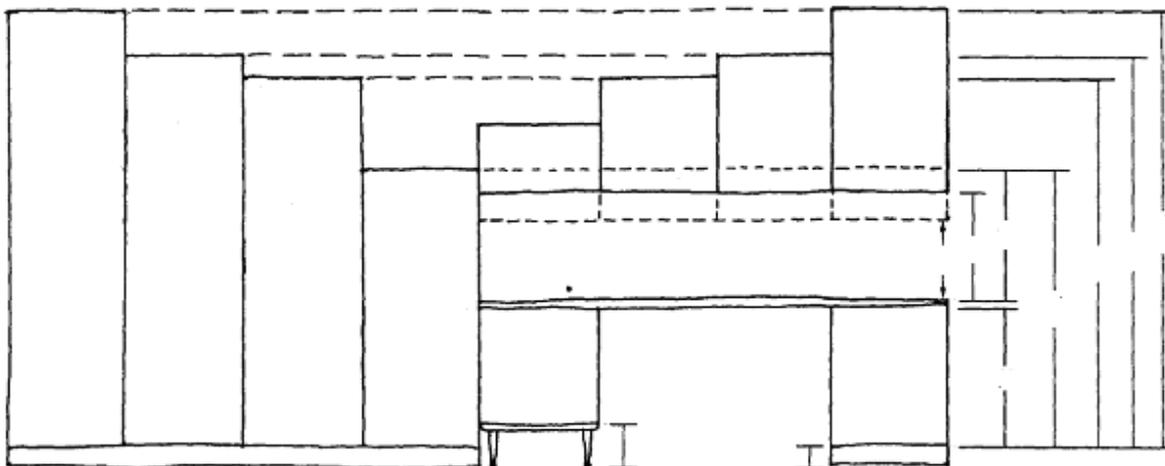
2. Определить размеры обеденного стола:



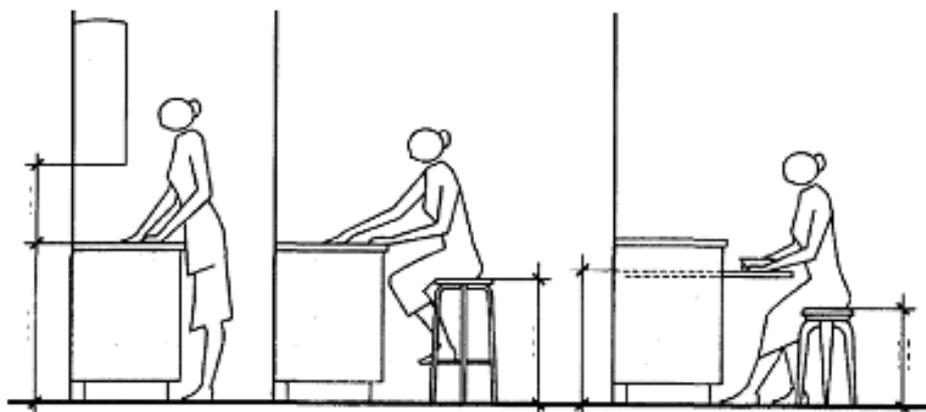
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



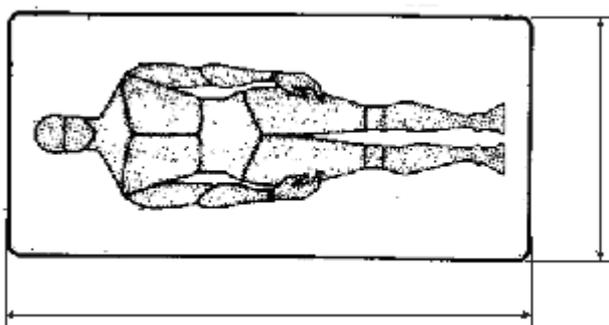
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



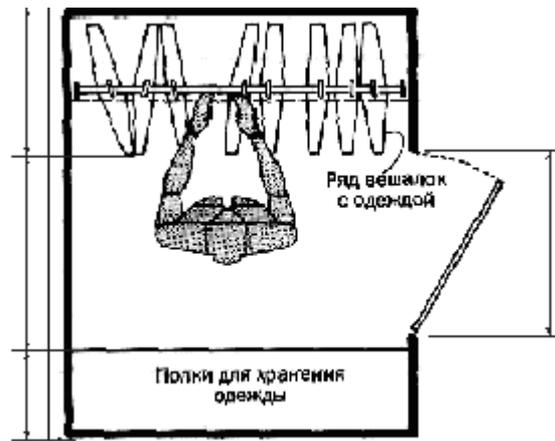
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



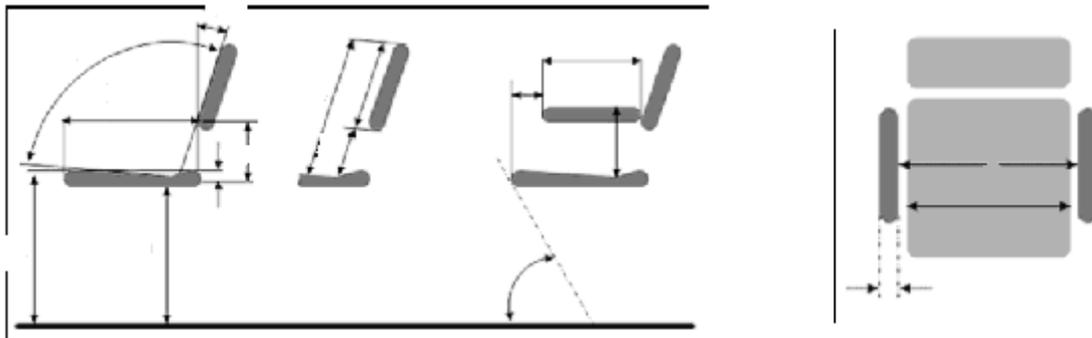
6. Определить размеры односпальной кровати:



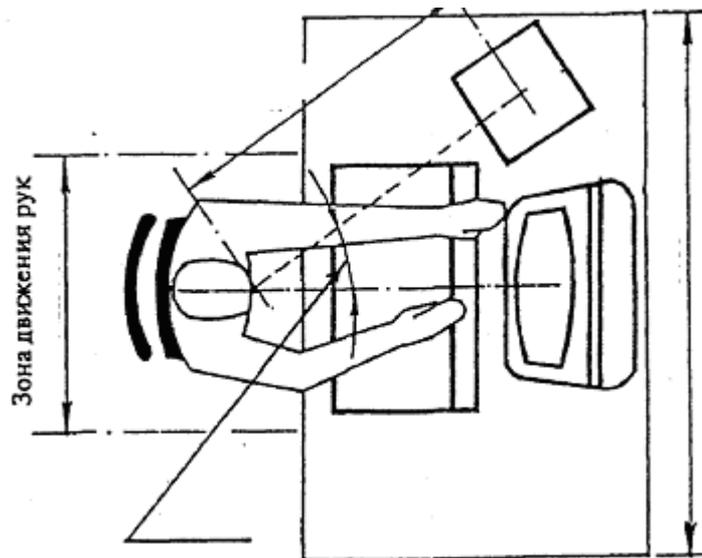
7. Определить размеры гардеробной:



8. Определить параметры сидений:

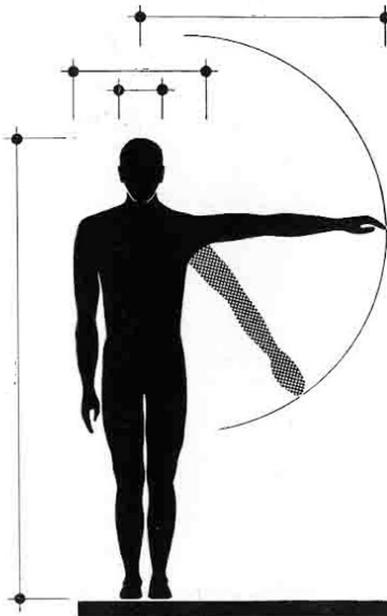


9. Определить параметры рабочего места:

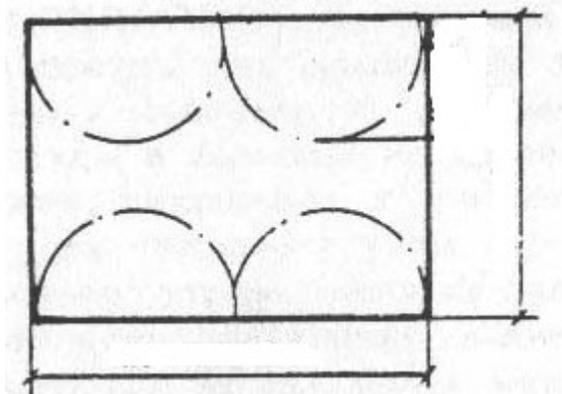


Вариант 2

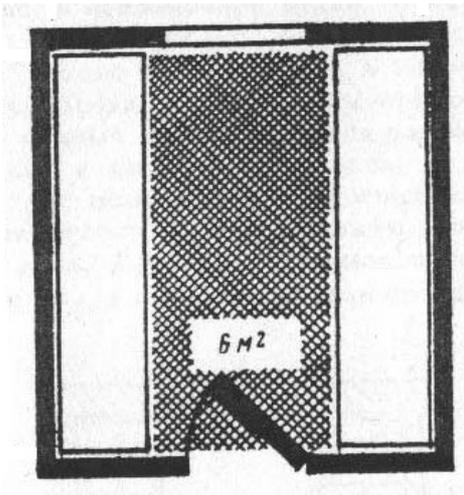
1. Определить габариты человека:



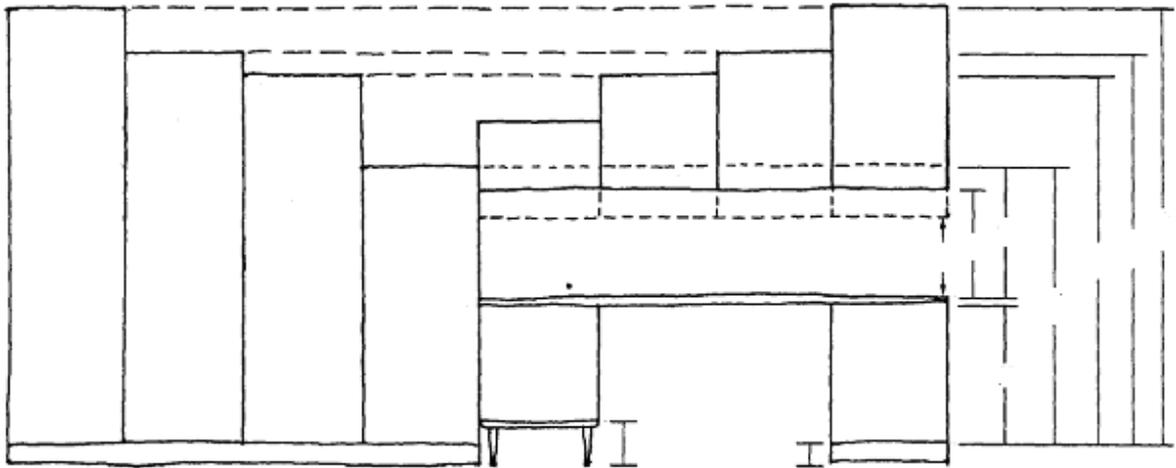
2. Определить размеры обеденного стола:



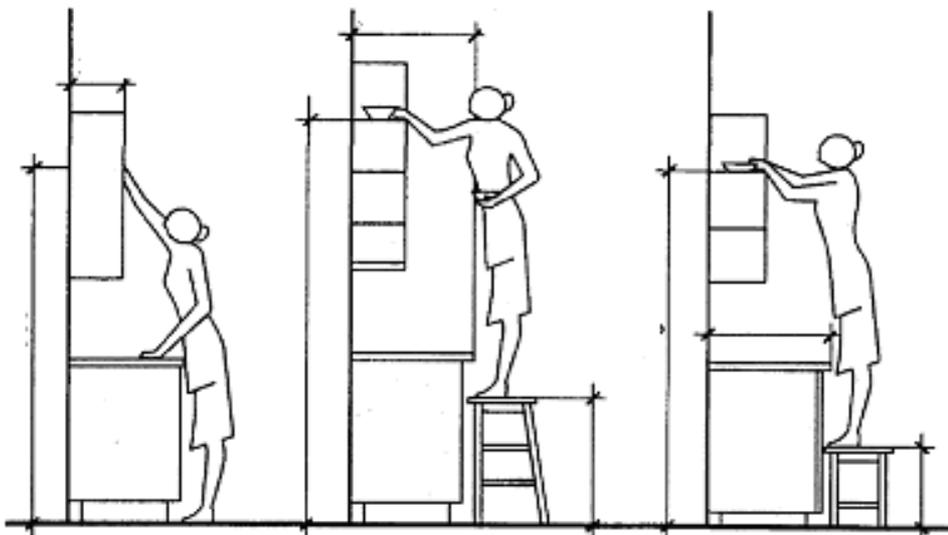
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



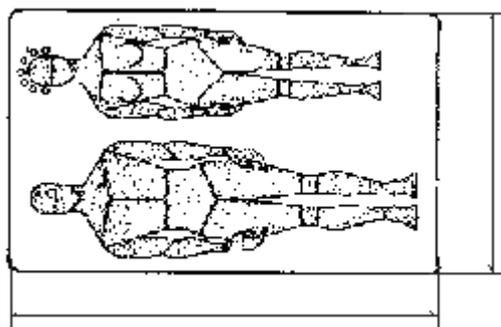
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



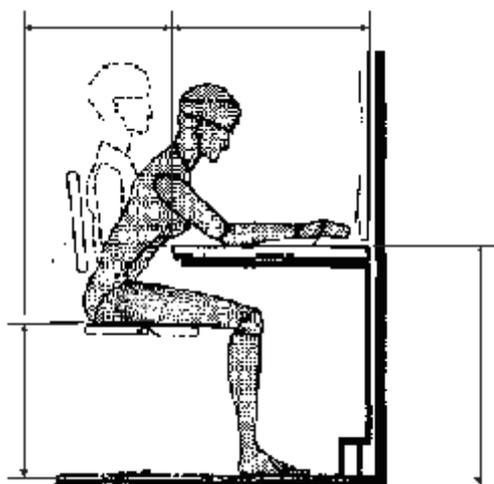
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



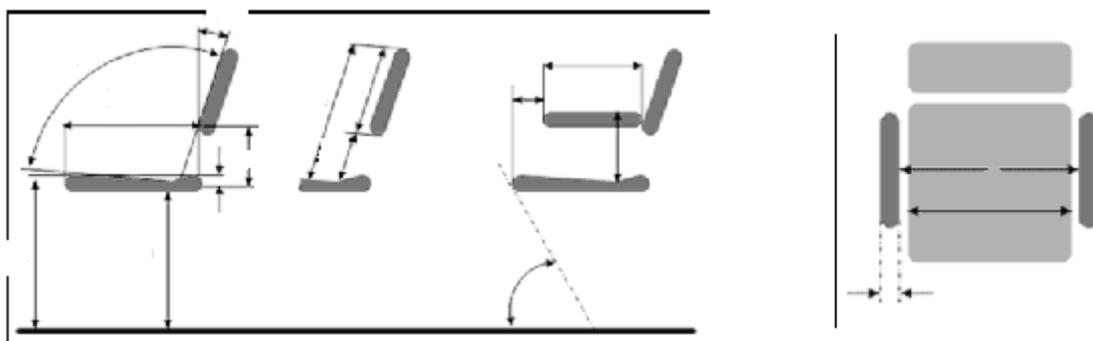
6. Определить размеры двуспальной кровати:



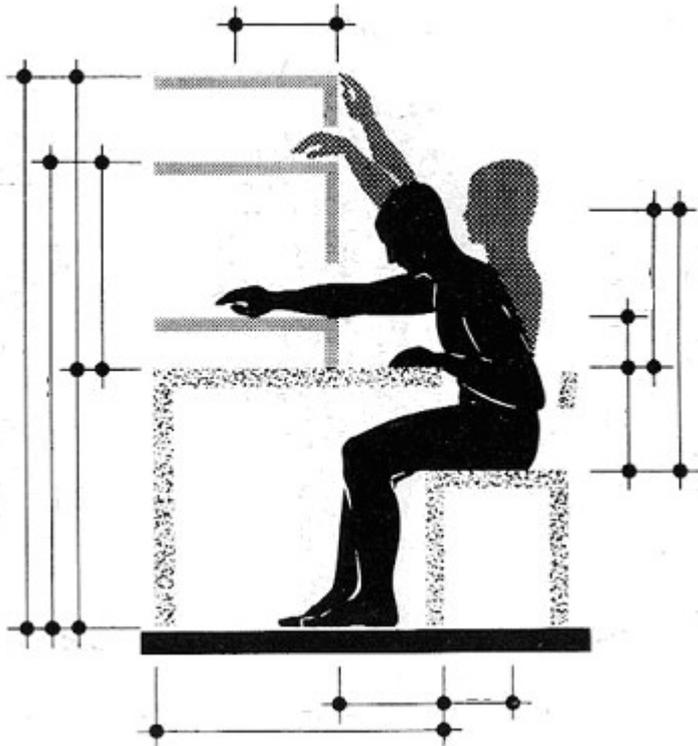
7. Определить параметры рабочего места в спальне:



8. Определить параметры сидений:



9. Определить параметры рабочего места:

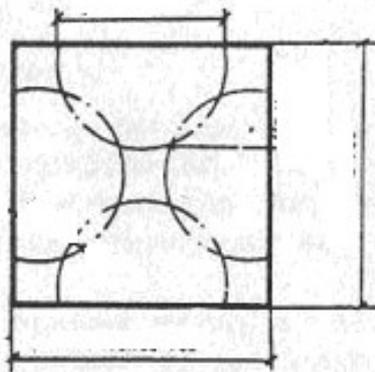


Вариант 3

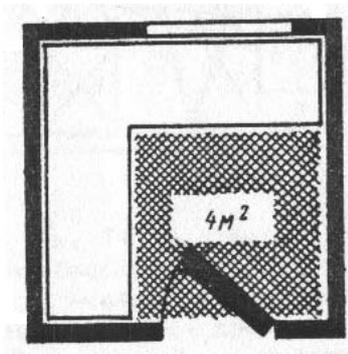
1. Определить габариты человека:



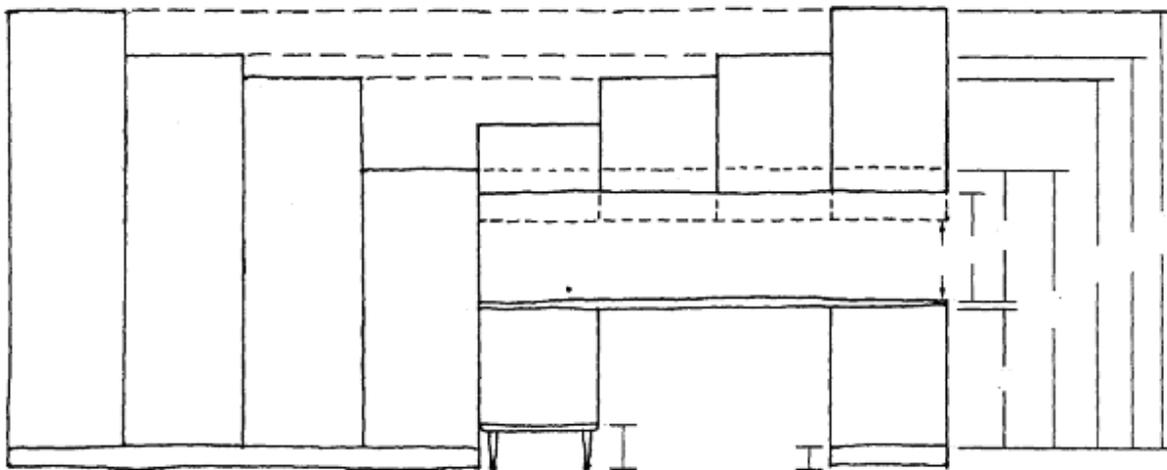
2. Определить размеры обеденного стола:



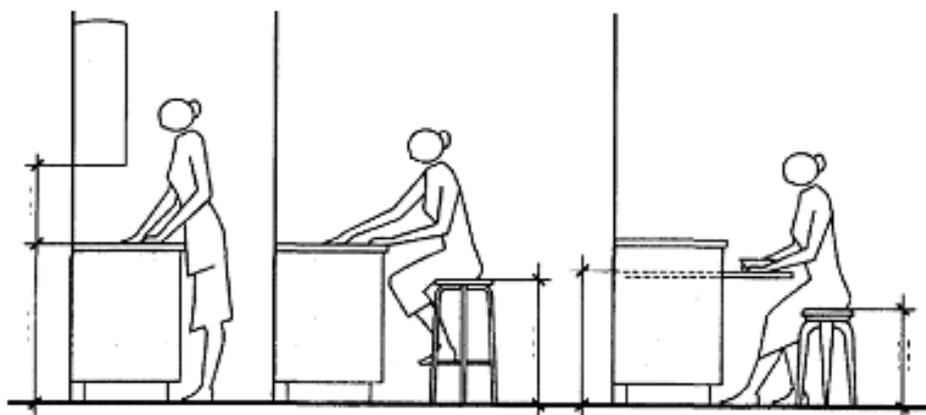
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:

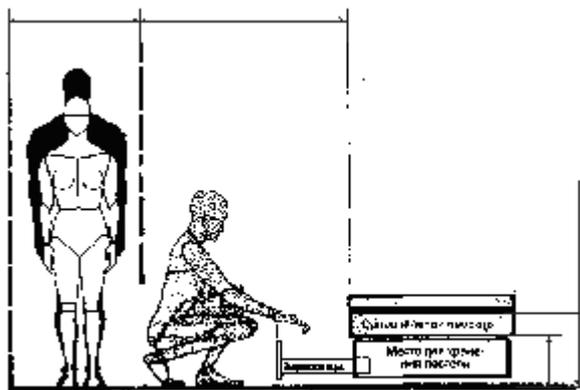


5. Проставить размеры кухонного оборудования:

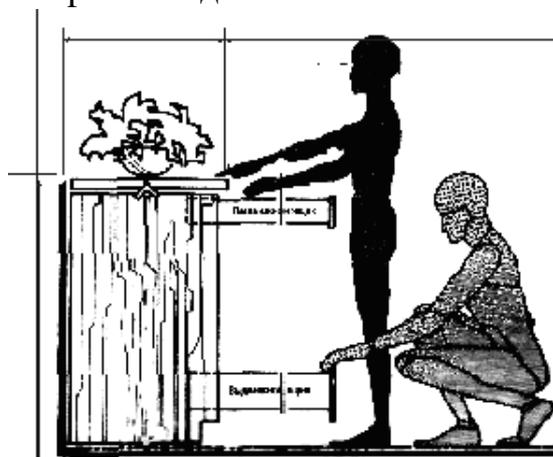


6. Проставить необходимые размеры:

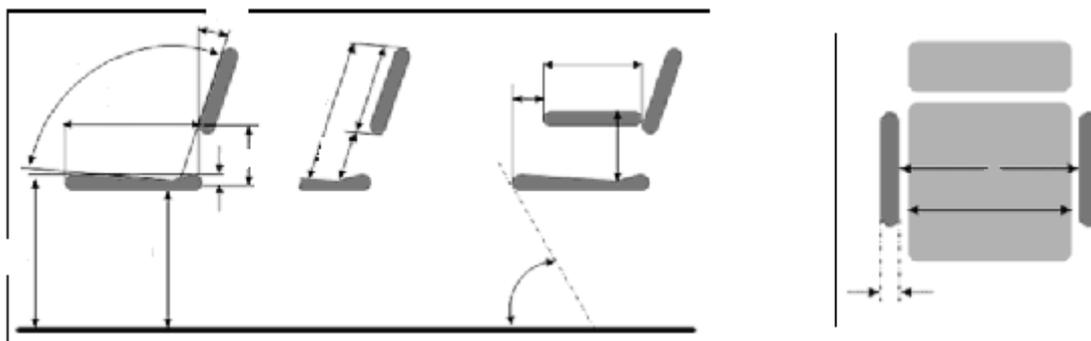
зона движения зона работы



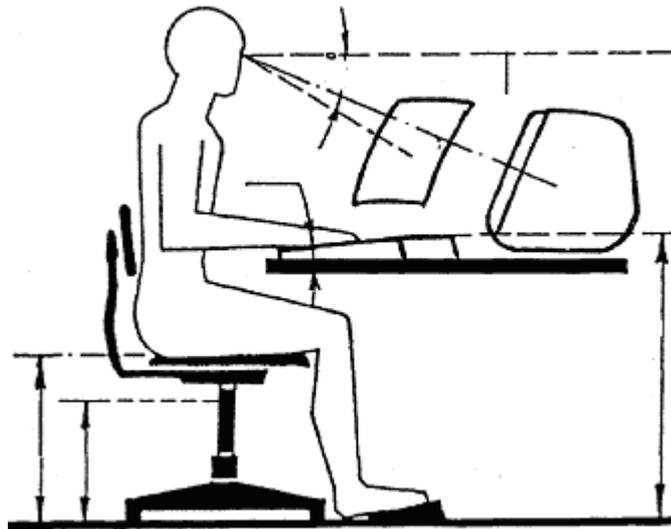
7. Определить размеры комода:



8. Определить параметры сидений:

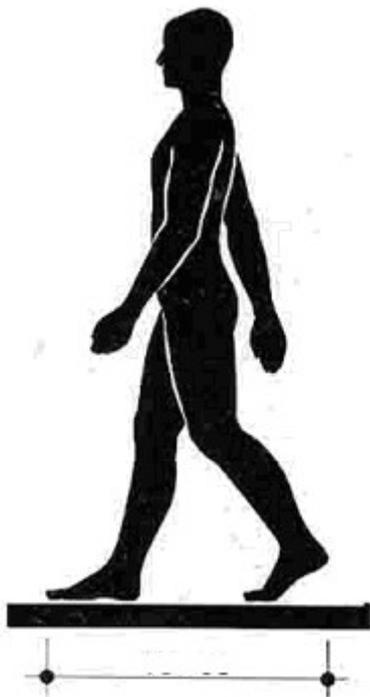


9. Определить параметры рабочего места:

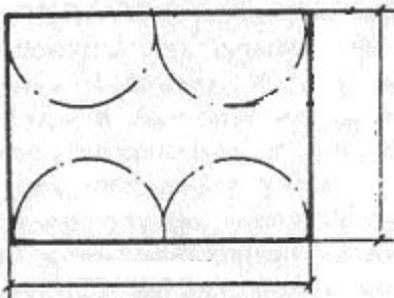


Вариант 4

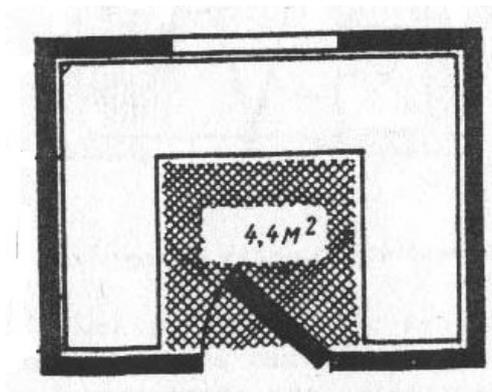
1. Определить габариты человека:



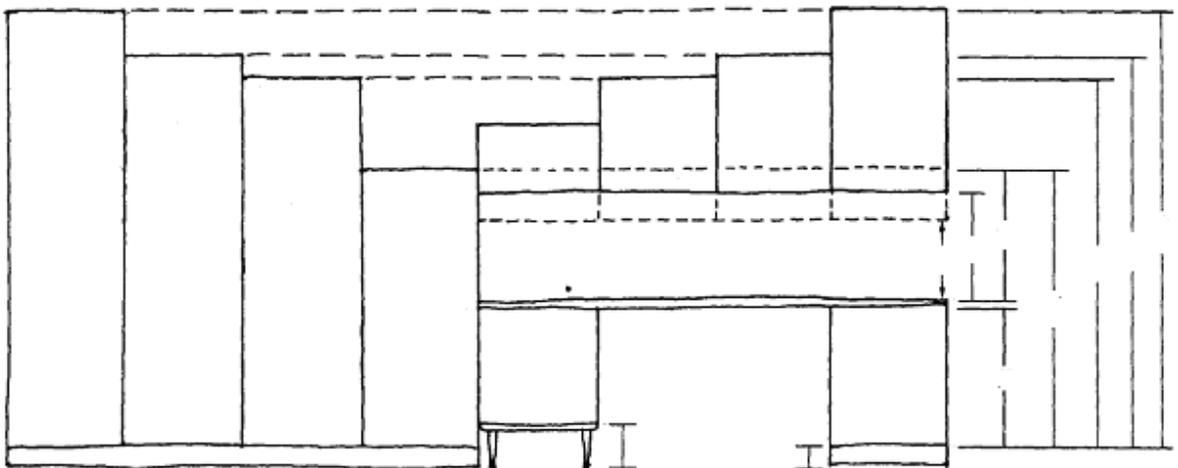
2. Определить размеры обеденного стола:



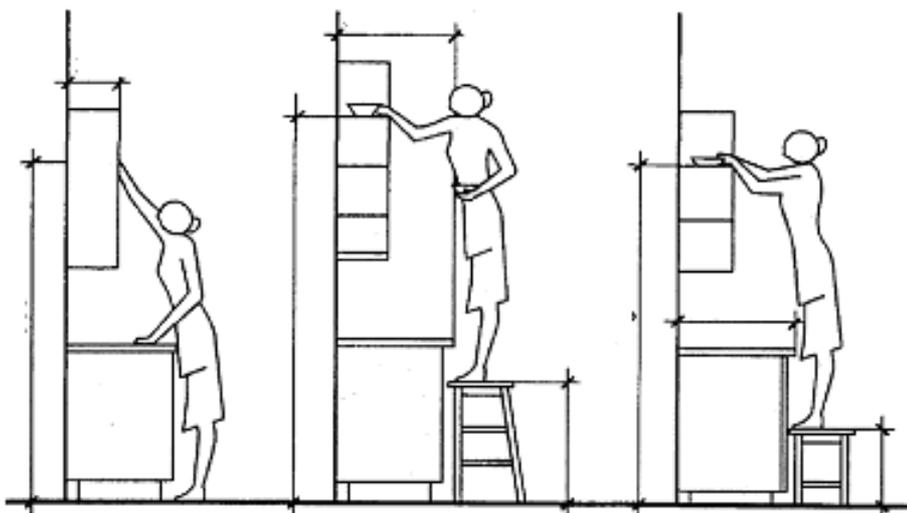
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



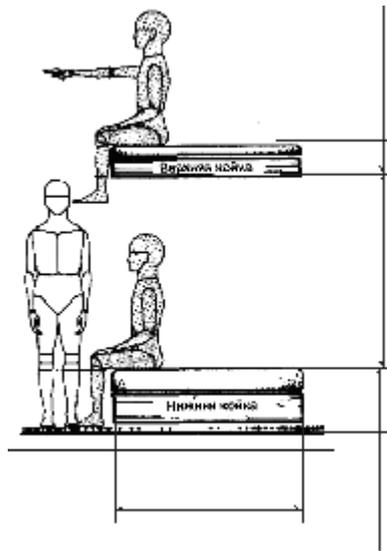
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



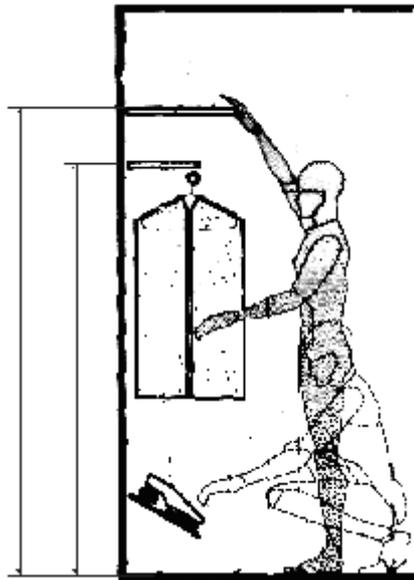
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



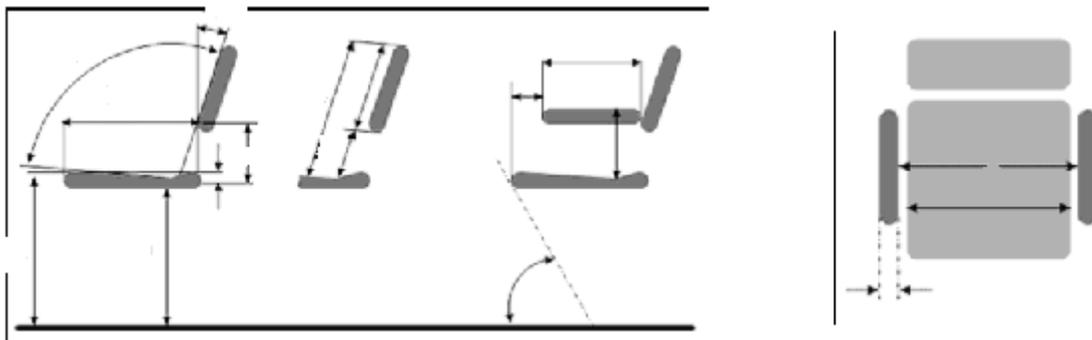
6. Проставить размеры детской двухъярусной кровати:



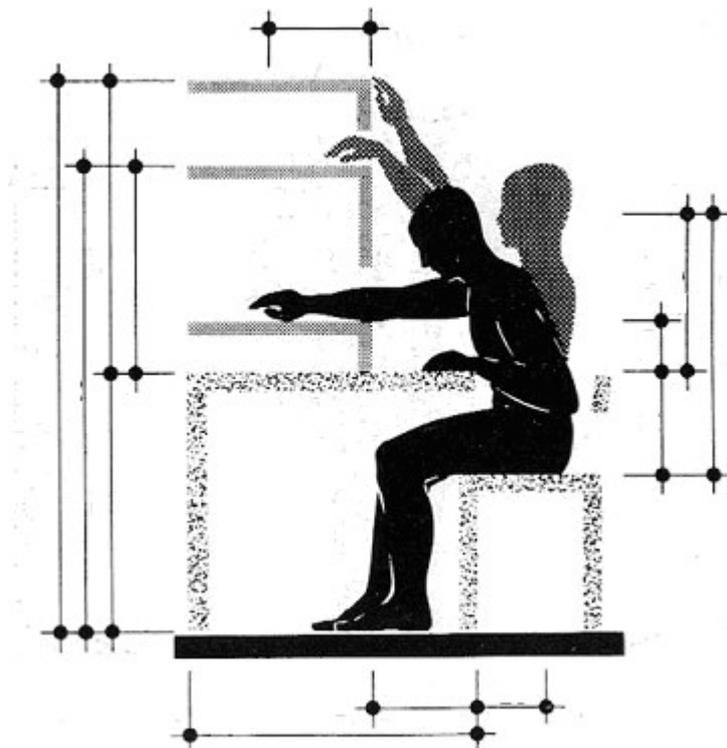
7. Определить высоту штанги для одежды (max и min для мужчины):



8. Определить параметры сидений:

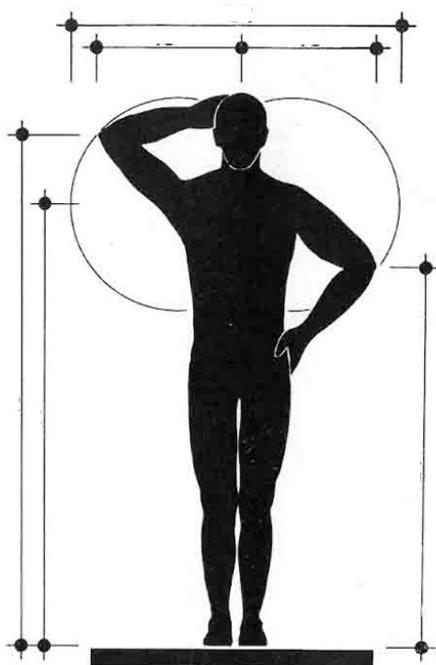


9. Определить параметры рабочего места:

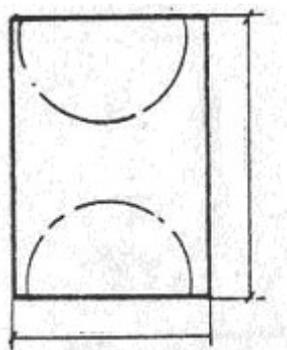


Вариант 5

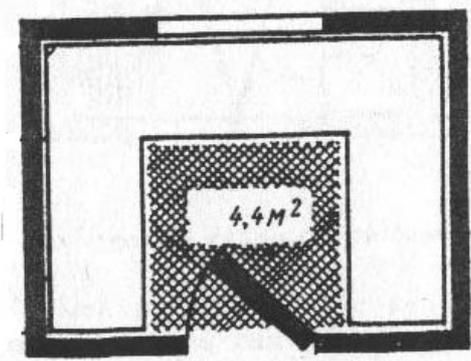
1. Определить габариты человека:



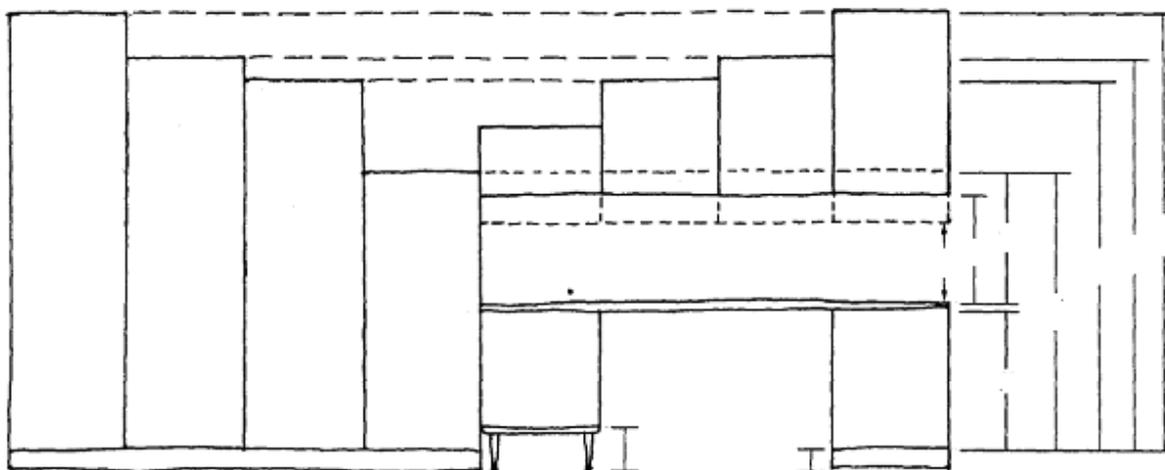
2. Определить размеры обеденного стола:



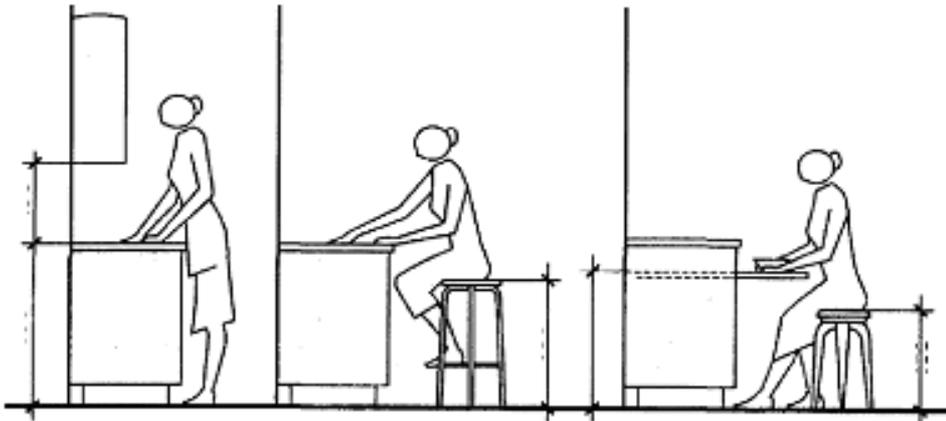
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



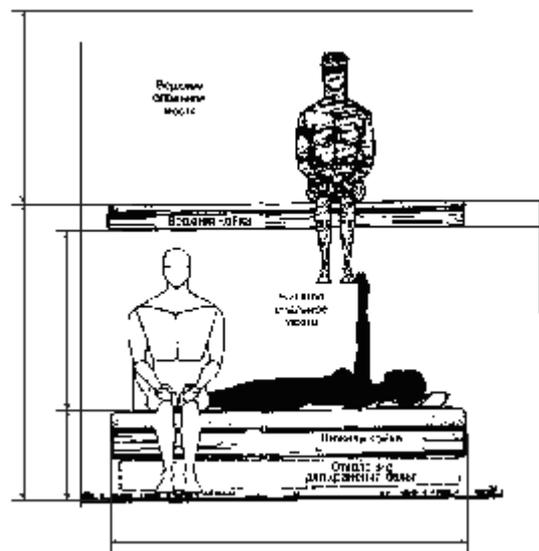
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



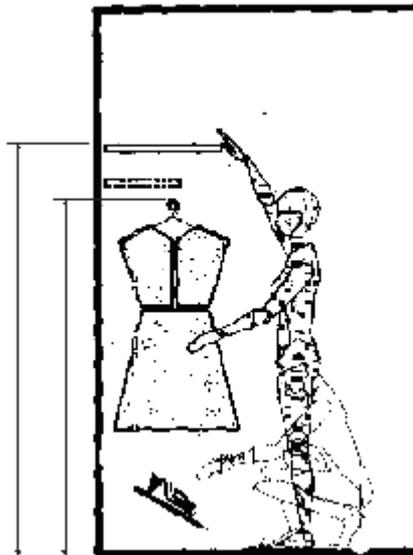
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



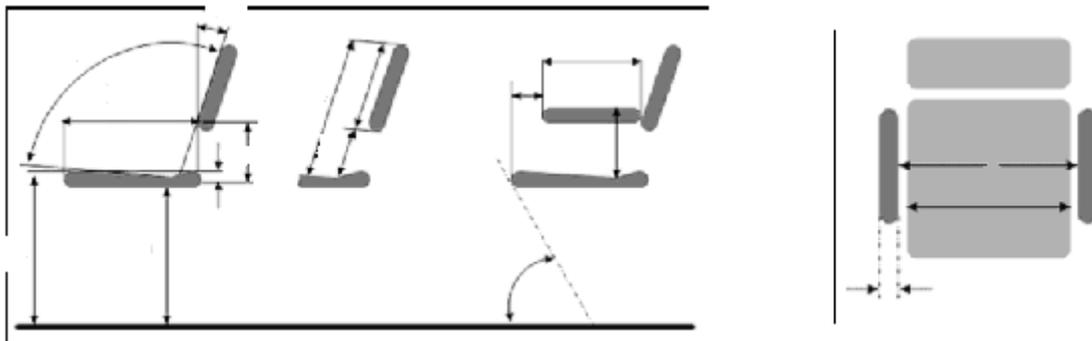
6. Проставить размеры взрослой двухъярусной кровати:
 I Потолок



7. Определить высоту штанги для одежды (max и min для женщины):



8. Определить параметры сидений:

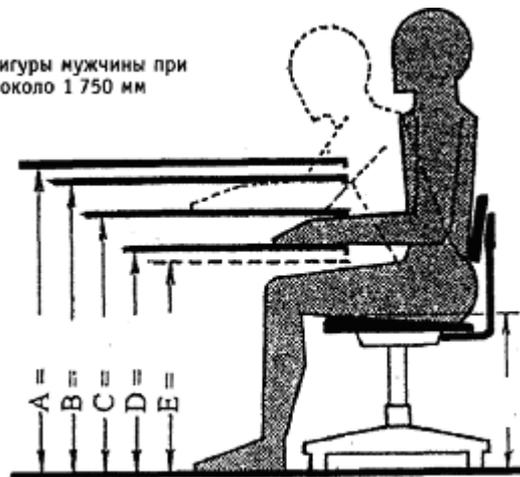


9. Определить параметры рабочего места:

а

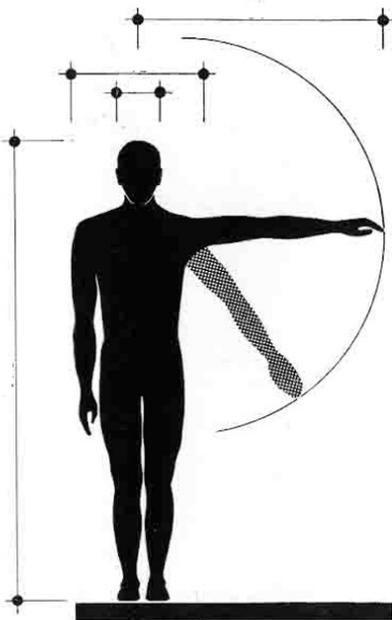
Для фигуры мужчины при
росте около 1 750 мм

- A — требуется большая точность;
- B — большое зрительное напряжение;
- C — обычный рабочий стол;
- B — компьютерный стол или большое физическое усилие;
- E — высота пространства для ног

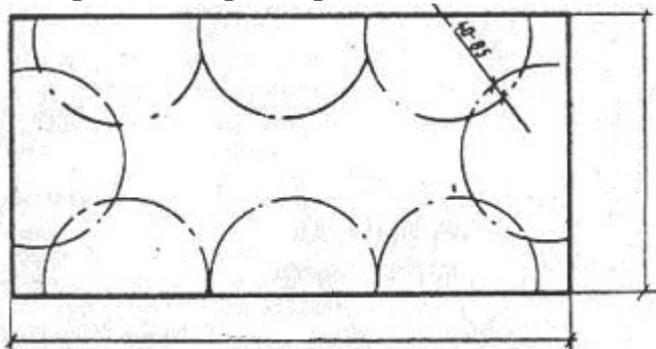


Вариант 6

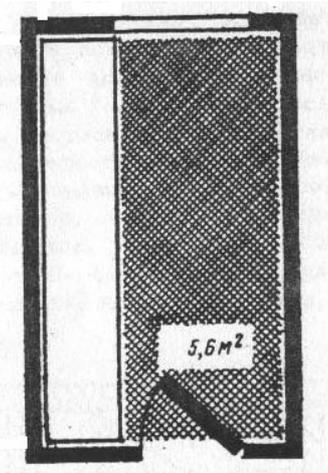
1. Определить габариты человека:



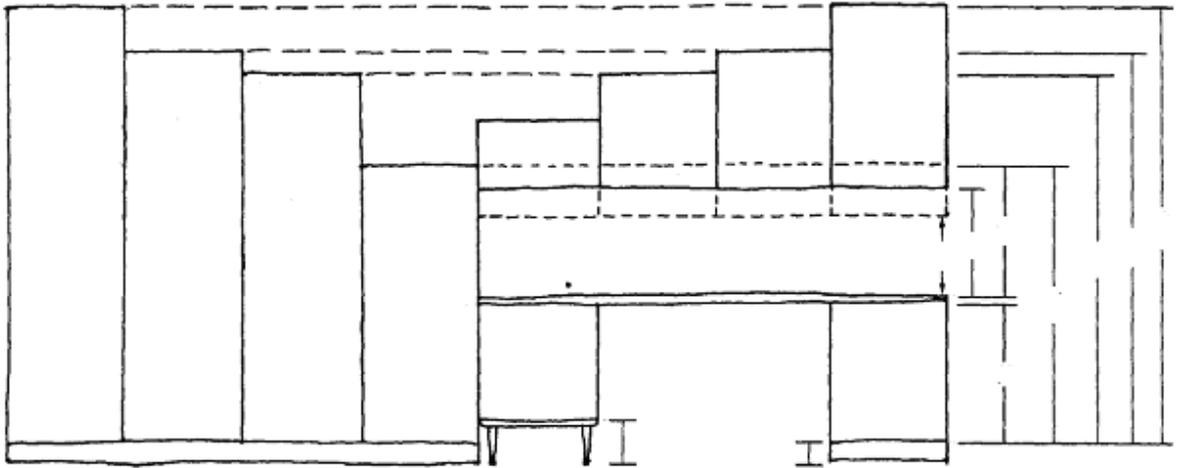
2. Определить размеры обеденного стола:



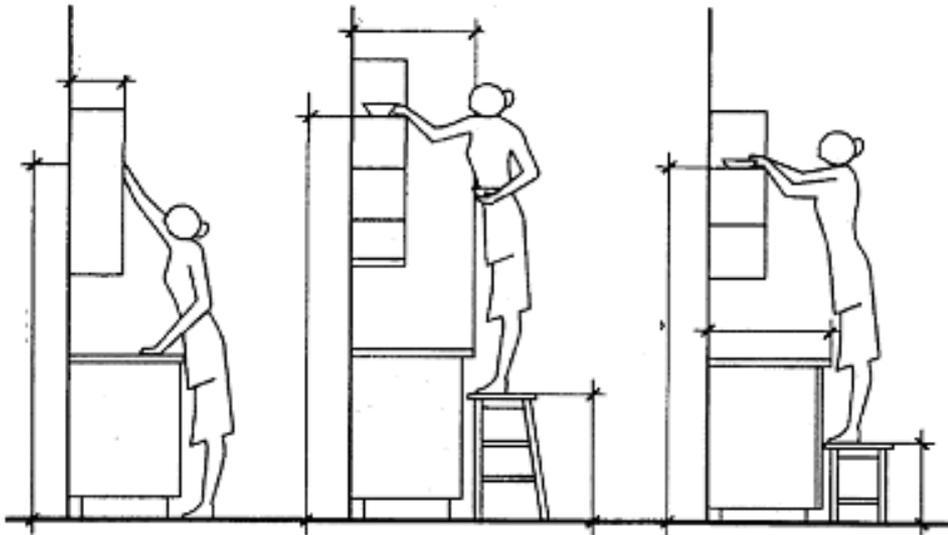
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



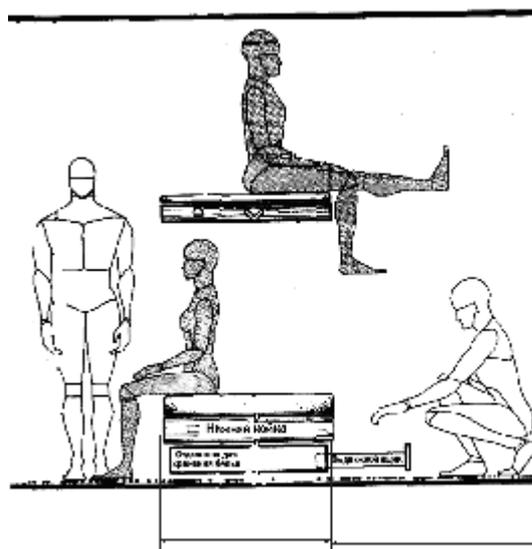
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



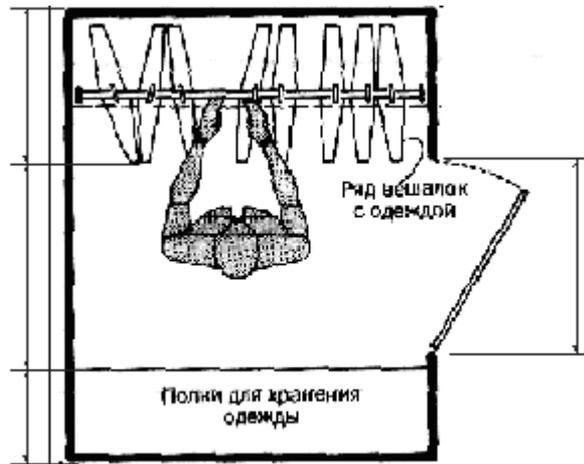
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



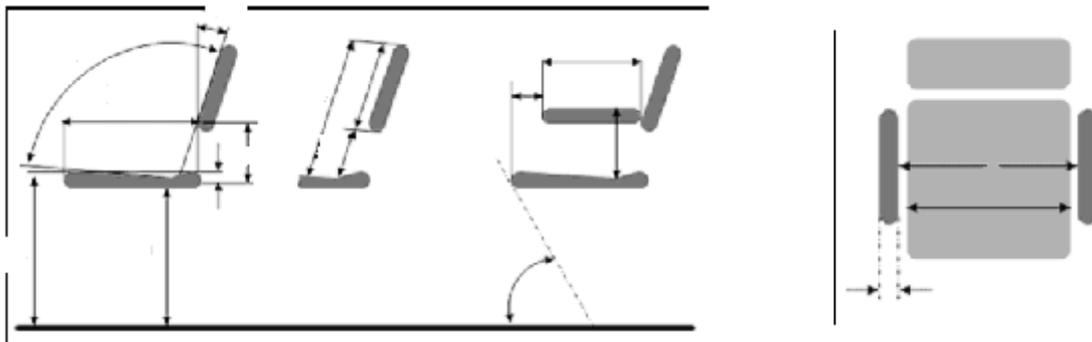
6. Проставить размеры взрослой двухъярусной кровати:



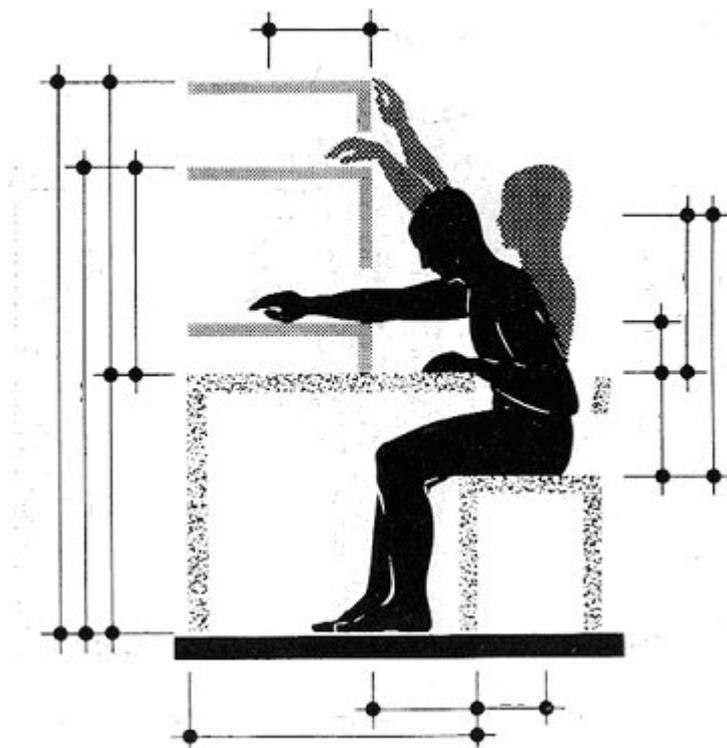
7. Определить размеры гардеробной:



8. Определить параметры сидений:



9. Определить параметры рабочего места:

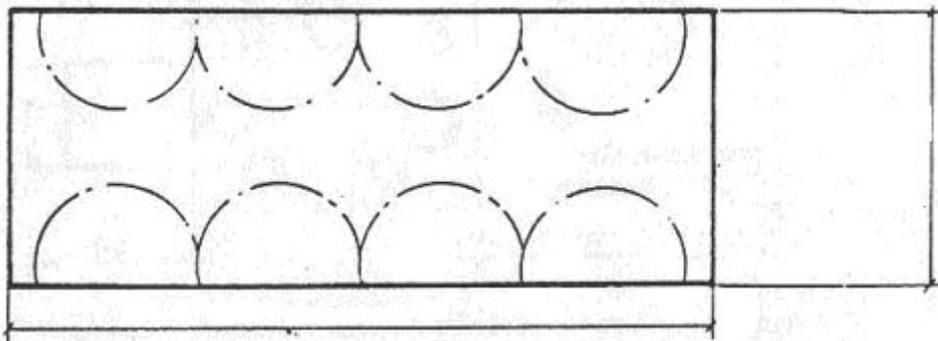


Вариант 7

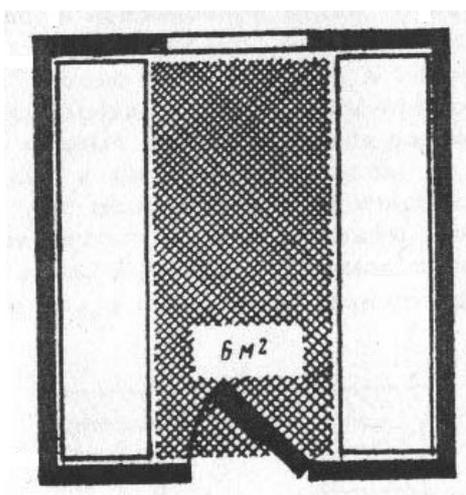
1. Определить габариты человека:



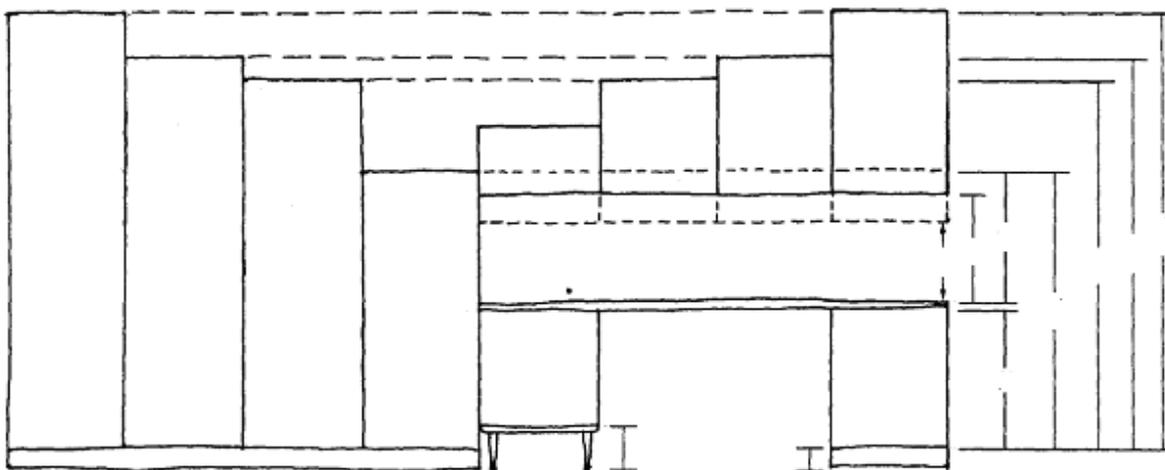
2. Определить размеры обеденного стола:



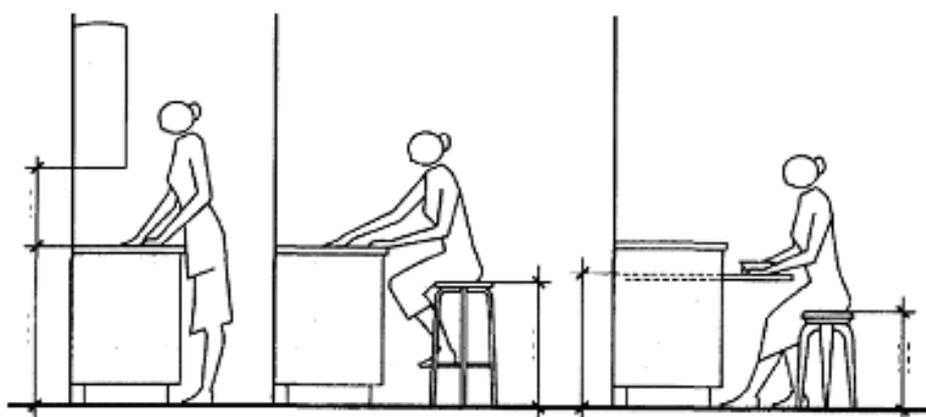
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



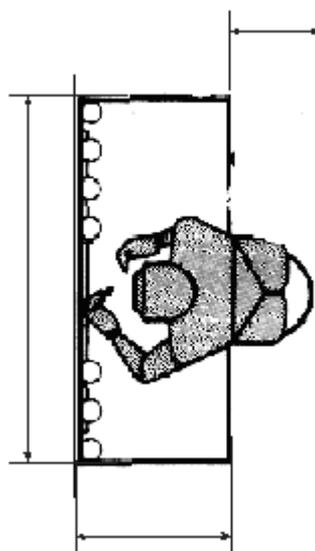
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



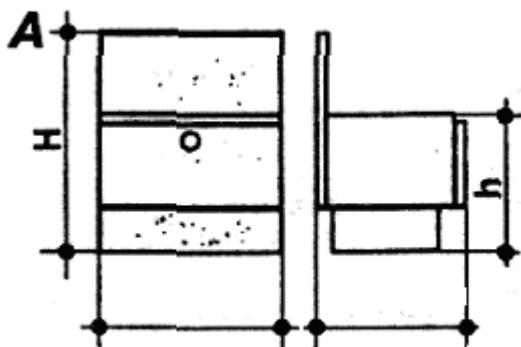
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



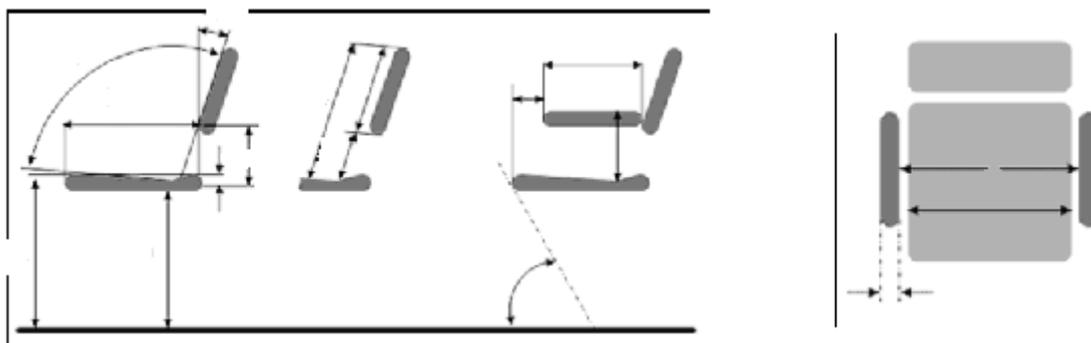
6. Проставить размеры туалетного столика:



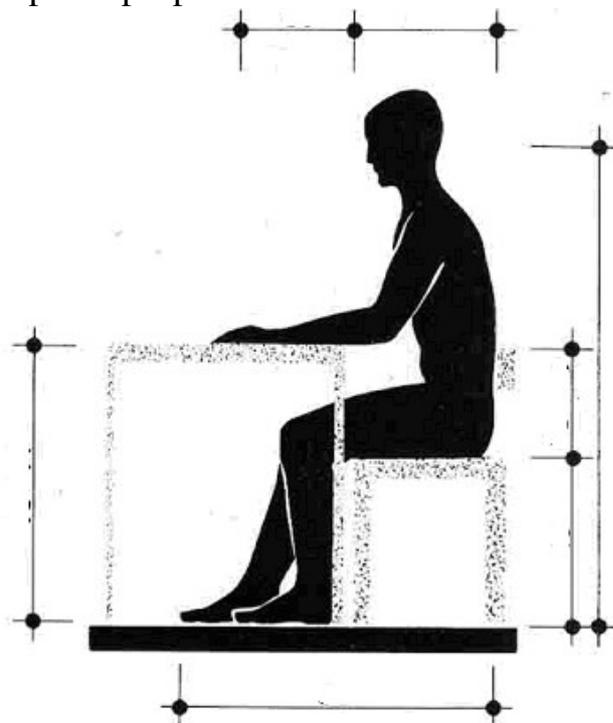
7. Проставить размеры тумбочки со спинкой:



8. Определить параметры сидений:

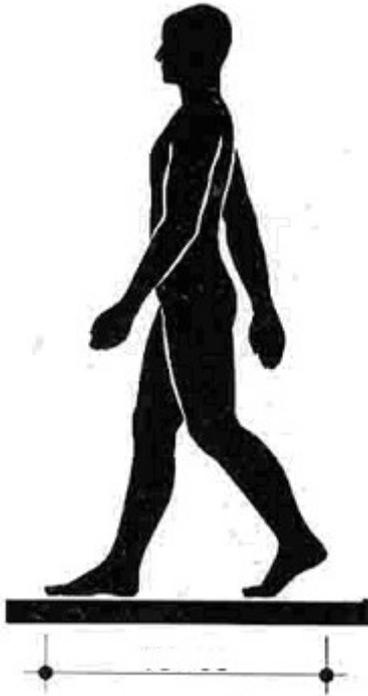


9. Определить параметры рабочего места:

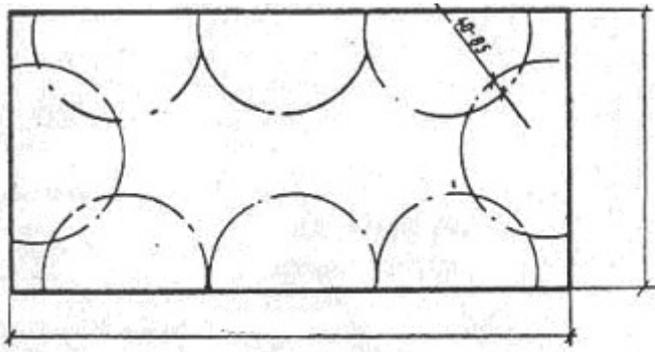


Вариант 8

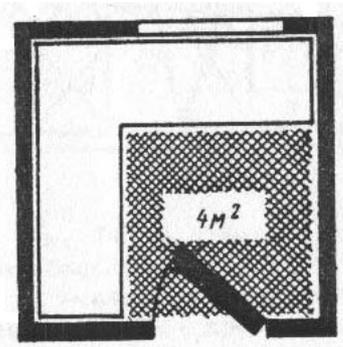
1. Определить габариты человека:



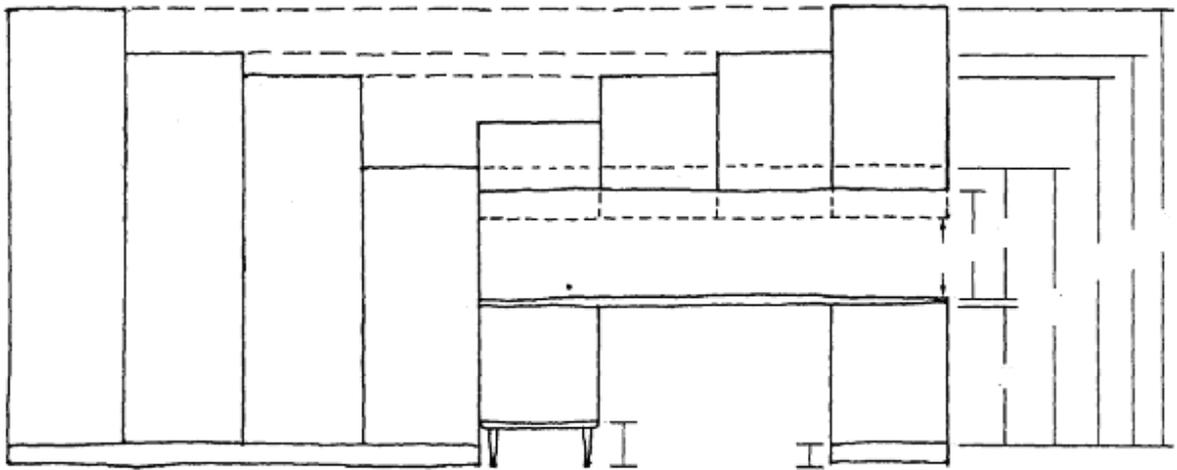
2. Определить размеры обеденного стола:



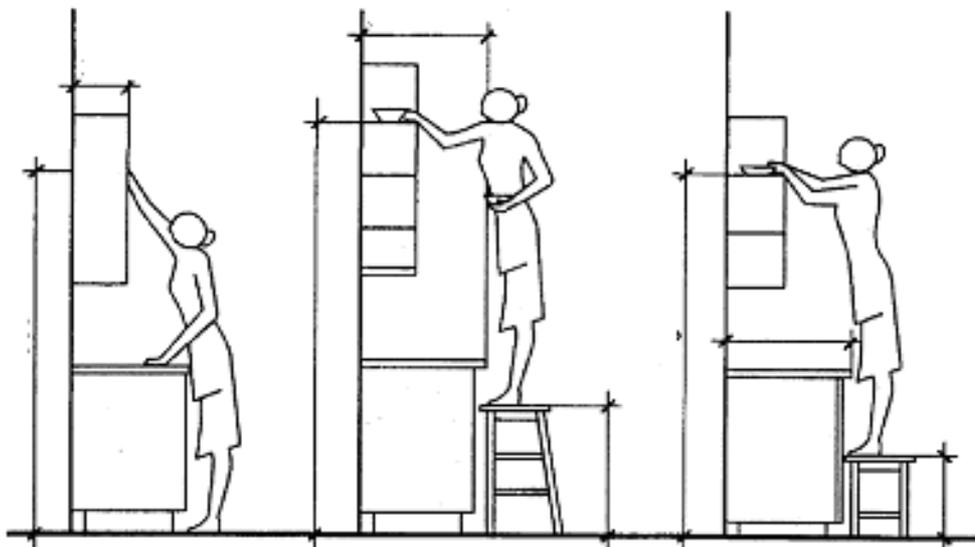
3. По какой схеме расположено кухонное оборудование:



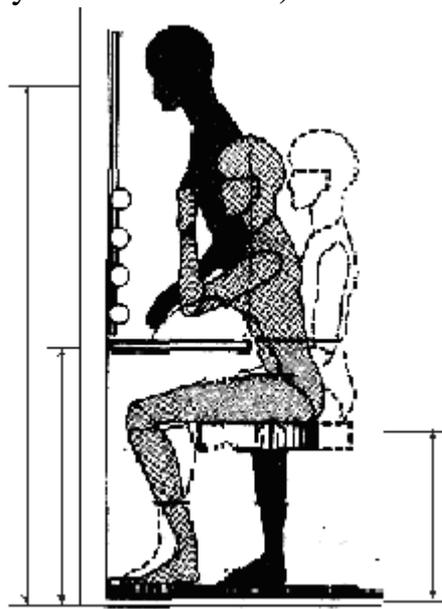
4. Проставить размеры модулей кухонного оборудования:



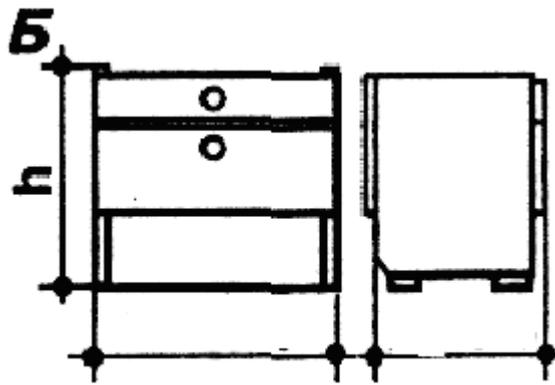
5. Проставить размеры кухонного оборудования:



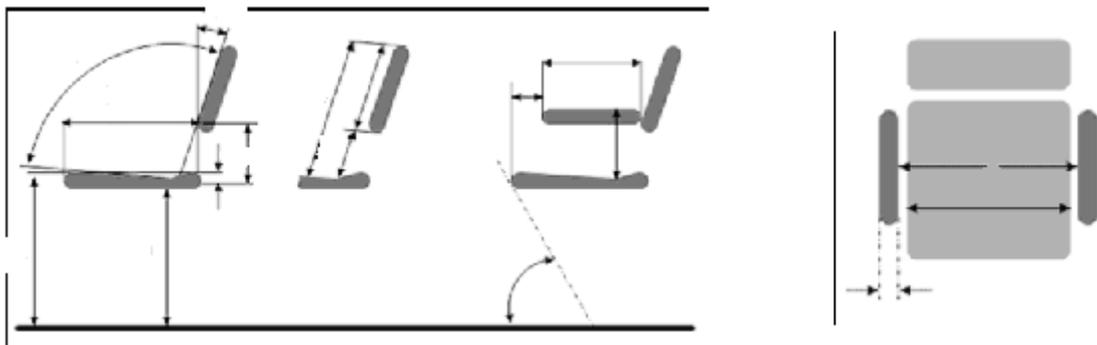
6. Проставить размеры (туалетный столик):



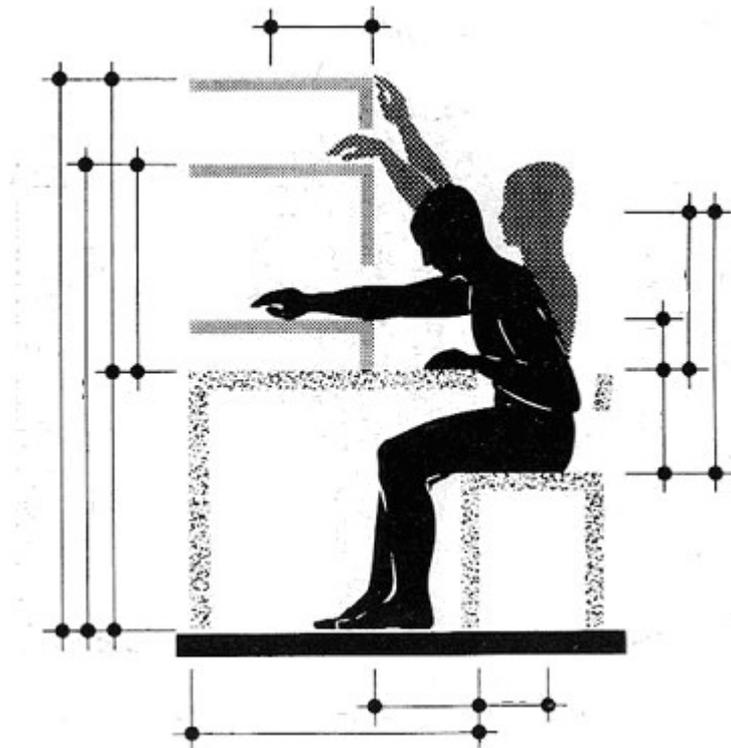
7. Поставить размеры прикроватной тумбочки:



8. Определить параметры сидений:



9. Определить параметры рабочего места:



9. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Назовите этапы развития эргономики.
2. Перечислите этапы эргономического проектирования.
3. Что понимают под «человеческими факторами» в эргономике?
4. Какие факторы влияют на комфортное пребывание человека?
5. Что понимается под «химическим воздействием» окружающей среды в эргономике?
6. Объясните понятие «тихие факторы» окружающей среды?
7. Чем вызывается «физическое воздействие» окружающей среды?
8. Какая температура воздуха в жилище считается оптимальной?
9. Назовите допустимую минимальную комнатную температуру при температуре наружного воздуха -28°C
10. Можно ли считать комфортной температуру 25°C ? Почему? Обоснуйте ответ.
11. При относительной влажности воздуха 80% создается комфортное пребывание человека в жилище. Согласны ли вы с этим утверждением? Обоснуйте ответ.
12. Назовите основные виды освещения.
13. Перечислите основные параметры, характеризующие оптимальное освещение.
14. Цвет света не оказывает существенное влияние на вид освещенного объекта и комфортное пребывание человека в окружающей среде. Верно ли это утверждение? Обоснуйте ответ.
15. Где необходимы знания по эргономике?
16. Какие размеры тела называются габаритными?
17. Какие числовые значения антропометрического признака называют пороговыми?

18. Какими критериями пользуются при расчете параметров рабочих мест на основе метода перцентилей?
19. Какими антропометрические признаки необходимы для определения размеров элементов и изделий для детей?
20. На какие антропометрические данные людей ориентируются при расчете минимального свободного пространства?
21. Какими базами отсчета пользуются при измерении эргономических антропометрических признаков?
22. Для чего необходим метод соматографии?
23. В чем заключается метод плоских манекенов?
24. Что представляет из себя «рабочее место»?
25. Какие основные средства труда входят в понятие «рабочее место»?
26. От чего зависит специфика организации рабочего места?
27. Какие методы применяются при проектировании рабочего места?
28. Что необходимо учитывать при расчете параметров рабочего места?
29. Какие базы отсчета используются при расчете параметров рабочего места?
30. Из каких параметров состоит рабочее место?
31. Назовите основные функции современного жилища.
32. Что входит в понятие «функциональный процесс», «функциональные зоны»?
33. Какие функциональные зоны можно выделить в современном жилище?
34. Как вы можете объяснить понятие «многофункциональность помещений»?
35. Что относится к основному кухонному оборудованию?
36. Перечислите основные схемы расположения кухонного оборудования.
37. Какие основные требования предъявляются к оборудованию кухни?
38. Какое освещение предпочтительно для кухни?
39. Назовите компоновочные размеры кухонного пространства.

40. Перечислите ориентиры оптимальных зон досягаемости кухонного оборудования.
41. Как должны располагаться розетки и светильные приборы в кухне?
42. Назовите основные размеры кухонных модулей?
43. Что входит в понятие «санитарно-техническое оборудование»?
44. Перечислите основные функции ванной комнаты.
45. Назовите основное оборудование ванной комнаты.
46. Какие типовые модели ванн и душевых кабин вы знаете?
47. Какие особенности сантехнического оборудования вам известны?
48. Какие условия необходимы для обеспечения комфортного пребывания человека ванной комнате?
49. Как влияют психофизиологические и психологические аспекты на пребывание человека в ванной комнате и как решаются эти задачи?
50. Назовите основные функции детской комнаты.
51. Перечислите основные требования, предъявляемые к детской комнате.
52. Какие требования предъявляются к освещению детской комнаты?
53. Назовите оптимальные цветовые решения, рекомендуемые для детской комнаты.
54. Назовите основные типы общественных зданий.
55. Какое оборудование используется в интерьерах общественных зданий?
56. Какие типы мебели общественных зданий вы знаете?
57. Назовите основные типы офисов.
58. Какие функциональные решения офисов вам известны?
59. Что из себя представляет офис закрытого коридорного типа?
60. Что подразумевается под офисом «открытого пространства»?
61. Какие факторы включает в себя эргономичность офиса?
62. Что входит в ассортимент офисной мебели?
63. Назовите параметры рабочего места в офисе на 1 человека (согласно единому стандарту Европейского сообщества 90/270).

64. Какие типы расстановки рабочих мест относительно друг друга вы знаете?
65. Как решаются проблемы психологического климата в офисе, связанные с обеспечением эффективной работы в одном помещении?
66. Какие требования предъявляются к освещению в офисе?
67. Какие требования предъявляются к цветовому решению офиса?
68. Назовите основные требования к детской мебели в детских дошкольных учреждениях.
69. Какая мебель используется в детских дошкольных и школьных учреждениях?
70. Перечислите основные типы оснащения медицинских учреждений.
71. Какие факторы необходимо учитывать при разработке интерьера медицинских учреждений?
72. Как можно улучшить экологическую обстановку в интерьерах медицинских учреждений?
73. Какие уровни работоспособности человека вы знаете?
74. Какие факторы влияют на работоспособность человека?
75. Что необходимо учитывать при разработке эргономичных принципов организации труда инвалидов?
76. Перечислите общие рекомендации по организации труда и проектированию технических средств для лиц с пониженной трудоспособностью.
77. Какие требования при проектировании среды для инвалидов предъявляются для:
- оборудования санитарно-технических узлов, кухонь;
 - мест отдыха;
 - сиденья;
 - наружного освещения;

- визуальных коммуникаций в городской среде;

78. Какие условные слои выделяют в визуальной среде обитания?

79. Чем обусловлено качество восприятия информации?

80. От чего зависит точность восприятия изображения предмета?

81. Чему равен допустимый угол обзора при рассматривании изображения сбоку?

82. Какие величины определяют видимые размеры объектов?

83. По какой формуле определяют угловые величины?

84. Какими величинами характеризуются линейные размеры буквенно-цифровых знаков?

85. Что необходимо соблюдать для обеспечения читаемости цифр и букв?

86. Назовите оптимальные параметры элементов информации.

87. Дайте определение графическому фирменному стилю, товарному знаку, фирменному наименованию, логотипу.

88. Что входит в систему визуально-коммуникационных средств?

89. Какую роль выполняют средства визуальной коммуникации?

90. Что понимается под «видеоэкологией»?

91. Как решаются проблемы видеоэкологии в проектировании окружающей среды?

92. Какие факторы необходимо учитывать при оборудовании городской среды?

93. Что входит в понятия «городское оборудование» и «элементы наполнения городской среды»?

94. Назовите основные типы оборудования городской среды.

95. Перечислите основные функции элементов городской среды.

