

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

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»

Утверждено на заседании кафедры ГСАиД  
« 28 » 01 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД



\_\_\_\_\_ К.А. Головин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**  
по дисциплине (модулю)  
«ЭРГОНОМИКА»

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

по направлению подготовки  
54.03.01 Дизайн  
с направленностью (профилем)  
Промышленный дизайн

Форма обучения: очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-21

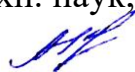
Тула - 2021

## **Разработчик(и) методических указаний**

Кошелева Алла Александровна, проф. каф. ГСАиД, д-р техн. наук, доц.

---

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*



---

*(подпись)*

## **Тема курсовой работы: ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОЧЕГО ПОМЕЩЕНИЯ (КОМПЛЕКСА РАБОЧИХ МЕСТ)**

### **Цель и задачи:**

1. Освоить методику проведения эргономического анализа комплекса рабочих мест (производственных помещений, рабочих помещений).
2. Овладение навыками проектирования системных объектов для производственных помещений с учетом эргономических требований и санитарных норм и правил, действующих в России.

### **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Эффективность и безопасность трудовой деятельности человека во многом определяется условиями, в которых он работает, и прежде всего эргономической проработкой рабочих мест и среды. Проектирование рабочих мест и рабочих пространств необходимо осуществлять для конкретных рабочих задач и видов деятельности с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических, психических возможностей и социально–психологических факторов.

Например, размеры проходов между рабочими местами в производственных помещениях рассчитываются в зависимости от степени их загруженности, частоты их использования и числа работающих людей, рациональных маршрутов их движения, требований техники безопасности, санитарно–гигиенических норм и, если необходимо, то и от размеров транспортных проездов. Размеры транспортных проездов должны быть не менее ширины транспортного средства плюс пространства, занимаемого телом стоящего человека в спецодежде.

Промышленные дизайнеры разрабатывают мебель и оборудование для рабочих мест различного назначения. Рабочее пространство и организация

рабочего места, характеристики обзорности обуславливаются прежде всего положением тела работающего. С точки зрения биомеханики, положение тела зависит от ориентации его в пространстве и от величины площади опоры. Каждое из рабочих положений характеризуется определенными условиями равновесия, степенью напряжения мышц, состоянием кровеносной и дыхательных систем, расположением внутренних органов, расходом энергии.

Проектирование рабочей среды сфокусировано на том, чтобы ее физические, химические и биологические факторы на рабочем месте не только не оказывали вредного воздействия на людей, но и способствовали сохранению их здоровья, обуславливали проявление способностей и стимулировали желание выполнять рабочие задачи.

Общие требования к рабочей среде:

- Размеры оборудования, рабочего пространства, пространства для передвижений должны быть адекватны выполняемой работе.
- Воздухообмен должен регулироваться в соответствии с факторами:
  - количество людей в помещении;
  - интенсивность использования физического труда;
  - выделение токсических веществ, пыли в помещении;
  - имеющимся устройствам, потребляющим кислород.
- Оптимальные метеорологические условия (учет температуры, влажности, скорости движения воздуха, теплового излучения, рабочей одежды, средств индивидуальной защиты).
- Освещение. Учет: освещенность, цвет, распределение светового потока, устранение бликов, возраст работника, естественное освещение.
- Акустика.
- Вибрации не должны достигать уровня, вызывающего патологические изменения.

- Предупреждение воздействия электромагнитных полей и ионизирующего излучения.
- Защита от климатического воздействия (работа на открытом воздухе).

## **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

Группа студентов под руководством преподавателя изучает методическую разработку, после чего получает задание и проводит аналитическую оценку согласно методике, излагаемой ниже.

- Выполнение планировки помещения с учетом строительных и санитарных норм для рассматриваемого вида деятельности человека в масштабе 1:10...1: 50 в двух проекциях.

- Характеристика деятельности человека (людей) в данном помещении, выявление основных задач, возможных аварийных ситуаций, особых условий эксплуатации.

- Анализ и обоснование расстояния между отдельными рабочими местами. Полный антропометрический анализ с построением антропометрических схем.

- Исследование физиологических и психофизиологических показателей.
- Анализ условий труда (или нахождения человека в данном помещении) с точки зрения психологии труда и социальной психологии.

- Анализ гигиенических требований:
  - температура (учет оборудования, выделяющего тепло, отопления);
  - давление;
  - влажность;
  - скорость воздушных потоков;
  - вентилируемость и кондиционирование;
  - состав воздуха;
  - запыленность;

- наличие токсических веществ;
- освещенность (естественное освещение, виды искусственного освещения, размеры оконных проемов);
- шум;
- вибрации;
- электромагнитные излучения.
  - Обоснование необходимости рабочей одежды.
  - Проработка вопросов техники безопасности, в том числе оснащения пожарными щитами, наличие аварийных выходов и пр.
  - Обоснование цветового решения.

При выполнении курсовой работы необходимо изучить СанПиНы на соответствующие условия труда для тех или иных профессий. Определить, какими средствами достигается соответствие требованиям, выявить слабые места и предложить решения по улучшению эргономических условий в рассматриваемом помещении. Так, рекомендуется представить планировочное решение размещения мебели и оборудования, новое зонирование помещения, варианты цветового решения мебели, оборудования и стен, отделочные материалы, новые типы светильников и т.д.

При выполнении работы необходимо внимательно изучить действующие Санитарные нормы и правила. Например: на одного школьника приходится  $2,5 \text{ м}^2$  учебной площади;

- при работе за компьютером на одного человека приходится  $6 \text{ м}^2$  площади при объеме  $20 \text{ м}^3$ ;
- для одного работника у станка требуемая оптимальная площадь составляет  $4 \text{ м}^2$  (мин.  $2 \text{ м}^2$ ), оптимальный объем  $13\text{—}15 \text{ м}^3$  (мин.  $10 \text{ м}^3$ );
- в административном помещении рекомендуемая минимальная площадь на одного работника -  $5 \text{ м}^2$  (в т.ч.  $2 \text{ м}^2$  - свободной), объем  $15 \text{ м}^3$ , минимальная

высота 3 м;

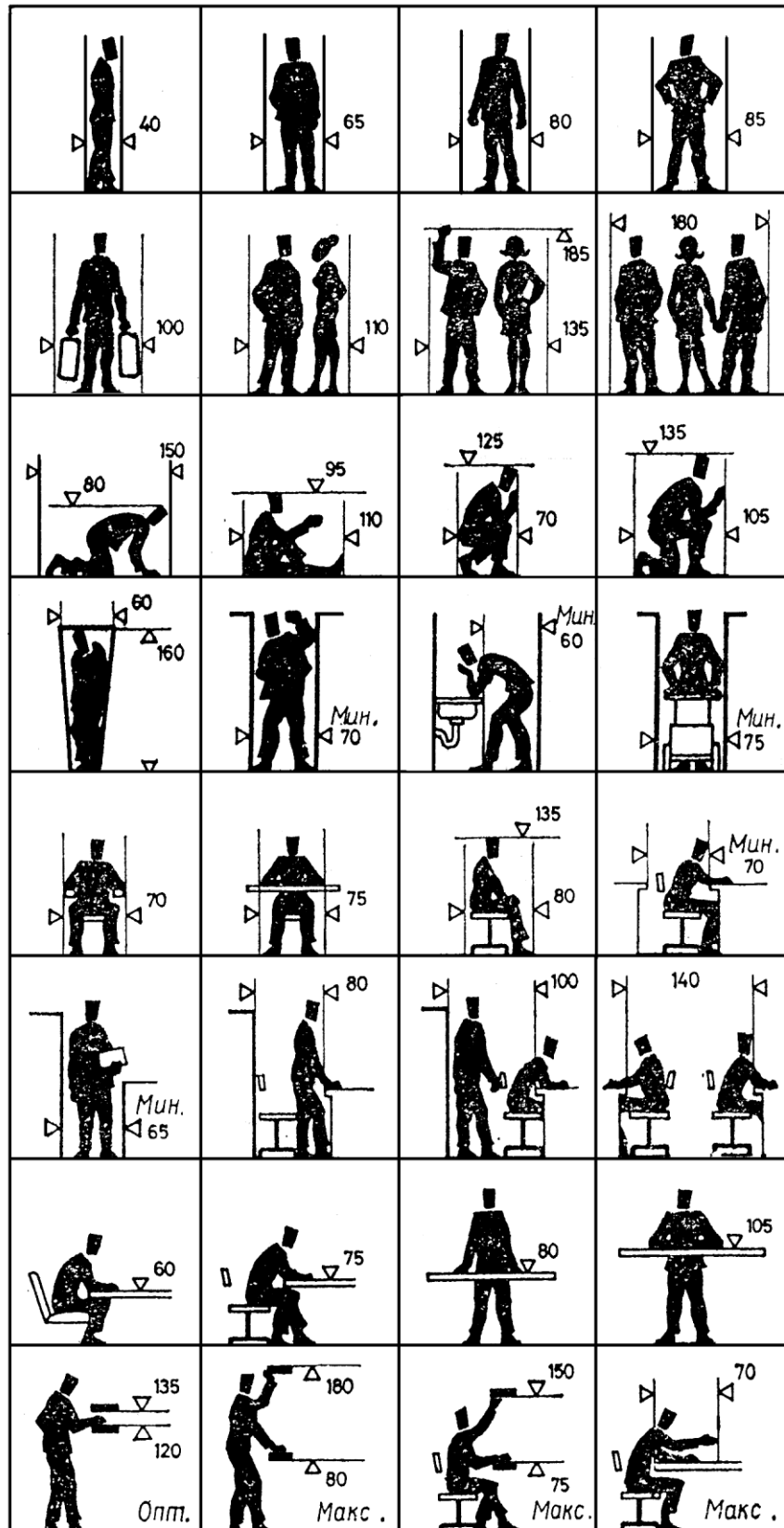


Рис. 1. Рекомендуемые размеры для определении площади рабочего места

- в конструкторском бюро минимальная площадь на одного работника - 6 м<sup>2</sup> (без чертежной доски) и 8 м<sup>2</sup> (с чертежной доской), объем 20 м<sup>3</sup>, минимальная высота 3 м, расставлять столы друг за другом или друг против друга с точки зрения психологии не рекомендуется.

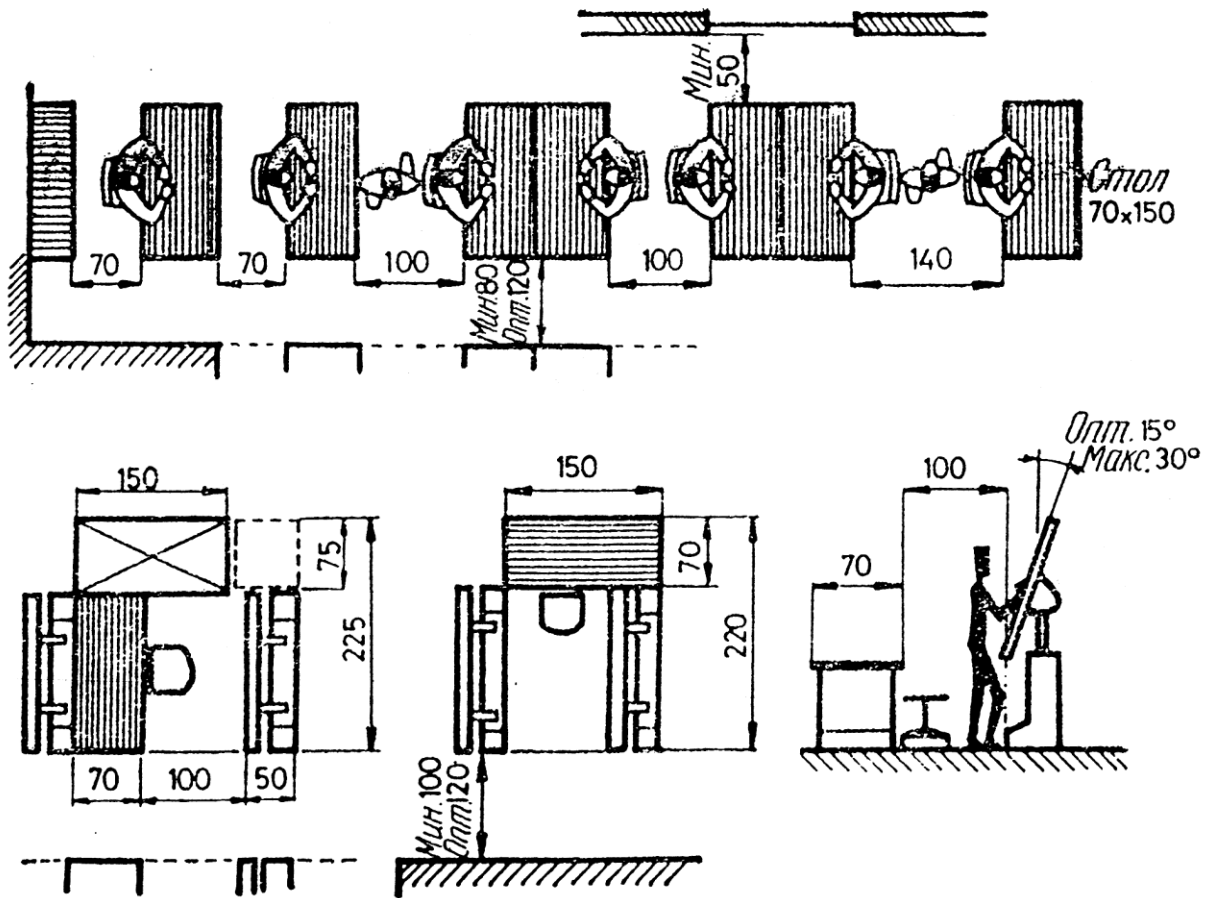


Рис. 2. Рабочие места в административном помещении  
и конструкторском бюро (по м. Шмиду)

**Пример 1.** Рабочая зона в учебной художественной мастерской:

Рабочая плоскость 550х700 мм.

Вспомогательная плоскость (для инструментов, материалов) 200-400 мм.



На 35 учащихся –  $73 \text{ м}^2$ .

Зона учителя:  $6,4 \text{ м}^2$  (рабочее место, место около классной доски, для демонстрации наглядных пособий, проектора)

Зона гигиены (умывальник, предметы уборки помещений) мин = 4 кв. м

Площадь для натуральных постановок –  $2,5 \text{ м}^2$

Для установки проектора –  $3 \text{ м}^2$ .

Зоны хранения пособий – объем  $10,5 \text{ м}^3$ , площадь  $11,3 \text{ м}^3$ .

Площадь мастерской сумма площадей –  $115,8 \text{ м}^2$ .

**Пример 2.** Согласно санитарным нормам для общеобразовательных учреждений, школы не должны быть выше трех этажей. За один день школьник несколько десятков раз поднимается пешком на верхние этажи и столько же спускается вниз. Это плохо сказывается на сердечно-сосудистой и дыхательной системах подростка. Нужно перевести занятия с верхних этажей на нижние. На пятых и четвертых этажах следует разместить библиотеки и актовые залы.

Строительство невысоких школ целесообразно и по соображениям безопасности. Лишь в мегаполисах, где свободного места не хватает, допускается четвертый этаж. Новые здания проектируются с расчетом, что обучаться в них будут не больше тысячи ребят. А в классе могут учиться до 25 человек.

Школьную мебель надо подбирать по росту учащихся. Последняя парта должна быть самой высокой. Плохо видящих и слышащих детей обязаны усаживать в первом ряду, а часто болеющих - подальше от наружной стены.

Во всех классах должно быть естественное освещение. Окна должны выходить на юг или восток. Лишь кабинеты черчения, рисования и информатики могут быть ориентированы на север. Цветы на подоконниках загораживают солнце, и место для них - кашпо в простенках окон.

Температура воздуха в классе поддерживается в пределах 18-20 градусов, в коридорах - 16-18, в учебных мастерских - 15-17 градусов. Даже когда нет

занятий, температура не опускается ниже 15 градусов. А относительная влажность может колебаться в интервале 40-60 процентов.

Строго регламентирована и окраска стен. Разрешены светлые тона желтого, бежевого, розового, зеленого и голубого цветов. Они не раздражают зрение и не привлекают к себе лишнего внимания учеников.

Новые санитарные правила регламентируют количество санузлов на одного ребенка (врачи предписывают иметь 1 унитаз на 20 девочек, 1 унитаз на 30 мальчиков, помещения личной гигиены для девочек из расчета 1 комната - на 70 учениц).

Учащиеся начальных классов, чей позвоночник еще очень гибок, должны носить только ранцы, а дети постарше - могут и портфель, не забывая менять руки. Согласно требованиям физиологии, вес ранца младшего школьника не должен превышать двух килограммов. Максимальный вес ранца или портфеля учеников средней и старшей школы - 8-10 процентов от веса хозяина.

Учебники для 1-4-х классов должны весить не больше 300 г, для 5-6-х классов - 400, для 7-9-х классов - 500, для 10-11-х классов - 600 г.

В учебных пособиях для 1-6-х классов не допускается набор текста в две колонки. Также запрещена печать на цветном или сером фоне.

Очень важен цвет ранца. Яркий ранец хорошо заметен водителям машин, а рефлектирующее покрытие обеспечит отражение света фар, и школяр на дороге будет замечен издали.

Ученые доказали, что в понедельник и пятницу материал воспринимается хуже, чем в середине недели. Поэтому пик учебной нагрузки должен приходиться на вторник и среду. Это может быть максимальное количество уроков либо самые тяжелые предметы (самой тяжелой признана математика - 11 условных баллов. Для сравнения: иностранный язык - 10 баллов, физика и химия - по 9, русский язык и литература - по 7., физкультура - 5. Легкими считаются черчение - 3 балла, рисование - 2, пение - 1 балл).

Занятия в школе должны начинаться не раньше восьми утра.

Пик умственной активности школьника приходится на 10-12 часов утра. Поэтому самые трудные предметы должны идти вторым, третьим и четвертым уроками.

В гимназиях, лицеях и школах с углубленным изучением отдельных предметов не допускается занятий в две смены. А первые, пятые и выпускные классы в любом случае учатся только с утра.

Максимальная нагрузка зависит от возраста. Например, для учащихся 2-4-х классов это 22 часа при пятидневной учебной неделе и 25 часов - при шестидневке. 6-й класс - 29 и 32 часа, соответственно, 8-9-е - 32 и 35, 10-11-е - 33 и 36 часов.

### **Пример 3.** Эргономический анализ салона пассажирского самолета Ан-140.

Самолет АН-140 - региональный грузопассажирский самолет АНТК Антонов для пассажирских и смешанных грузопассажирских перевозок на расстояние до 3700 км.

Самолет АН-140 по своей конструкции имеет трехстоечное шасси повышенной проходимости с пневматиками низкого давления. Конструкция включает вспомогательную силовую установку, расположенную в хвостовой части фюзеляжа и обеспечивающую автономную эксплуатацию самолета на необорудованных аэродромах.

Пассажирский салон самолета АН-140 базовой конфигурации рассчитан на перевозку 52 пассажиров (+3 члена экипажа). Самолет имеет основной багажный отсек объемом 6 м<sup>3</sup>, а для размещения дополнительных грузов может быть использован дополнительный грузовой отсек объемом 3м<sup>3</sup>, расположенный под полом грузовой кабины. Интерьер самолета включает удобные пассажирские кресла, шумопоглощающие панели, системы индивидуальной вентиляции, многоканальную аудиосистему, багажные полки оригинальной конструкции.

## **Компоновка пассажирской кабины**

52 пассажирских места (базовый вариант, шаг установки кресел - 762 мм)

## **Интерьер пассажирского салона**

Вход в пассажирский салон самолета АН-140 расположен в хвостовой части фюзеляжа по левому борту. Дверь-трап оборудована удобными поручнями и лампами подсветки ступеней. Эти конструктивные особенности трапа позволяют обеспечить высокий уровень безопасности пассажиров самолета.

Слева от входа находятся гардероб и багажный отсек для крупногабаритной ручной клади.

Широкий центральный проход и удобный шаг кресел дают возможность пассажирам занимать свои места, не мешая друг другу.

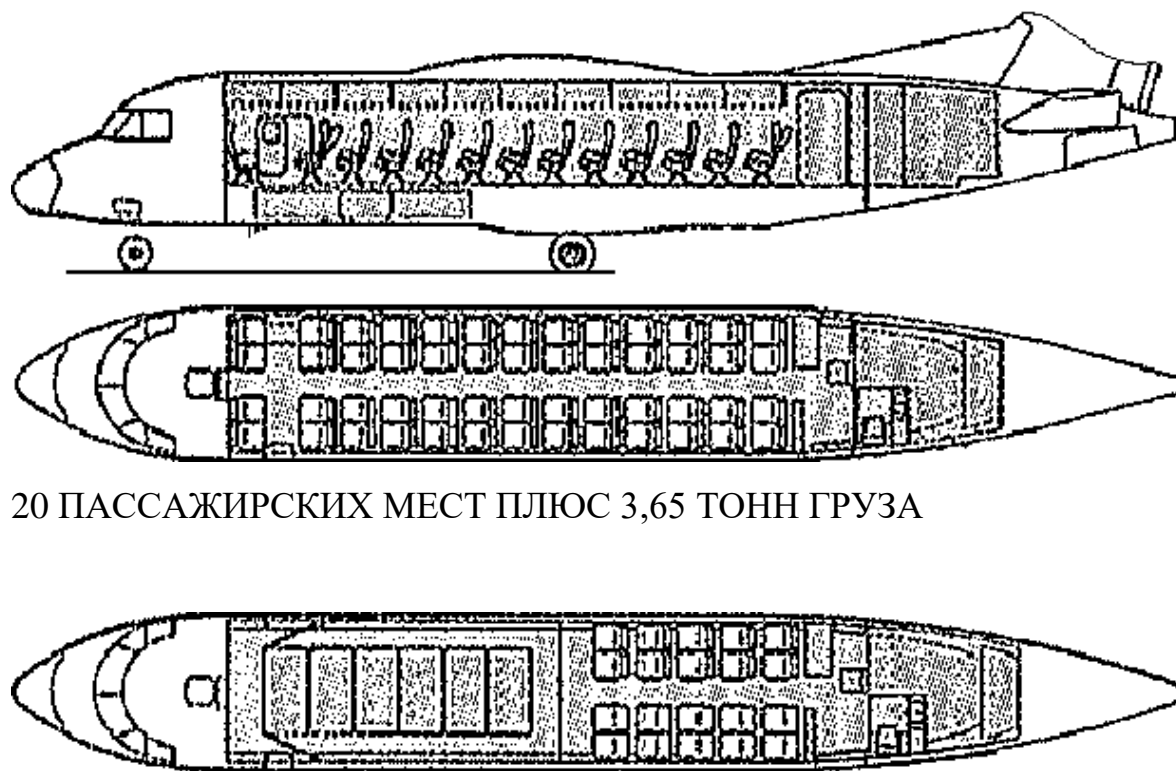
Откидывающиеся столики в спинках сидений создают комфортабельные условия как для работы, так и для принятия пищи во время полета.

В процессе дизайна и производства интерьера самолета АН-140 используются высококачественные экологичные и пожаробезопасные материалы, сертифицированные для применения в авиации, и самые современные технологии производства авиационных интерьеров.

Большое внимание при разработке интерьера пассажирского салона самолета уделено форме и конструкции пассажирских кресел. Новые пассажирские кресла самолета АН-140 удобной эргономичной формы с высокими спинками и подголовниками обеспечивают более высокий комфорт по сравнению с креслами для региональных самолетов предыдущего поколения.

Подлокотники кресел оборудованы пультами управления, которые обеспечивают возможность переключения аудиоканалов и регулировку уровня громкости в наушниках. Для трансляции музыкальных программ на борту

используется многоканальный DVD-проигрыватель.



20 ПАСАЖИРСКИХ МЕСТ ПЛЮС 3,65 ТОНН ГРУЗА

Рис. 3.

На борту самолета оборудован удобный туалет, оснащенный современной сантехнической системой.

## Примеры выполнения плана помещения.



Рис. 4. План мастерской. Фрагмент студенческой работы



Рис. 5. План помещения в библиотеке. Фрагмент студенческой работы



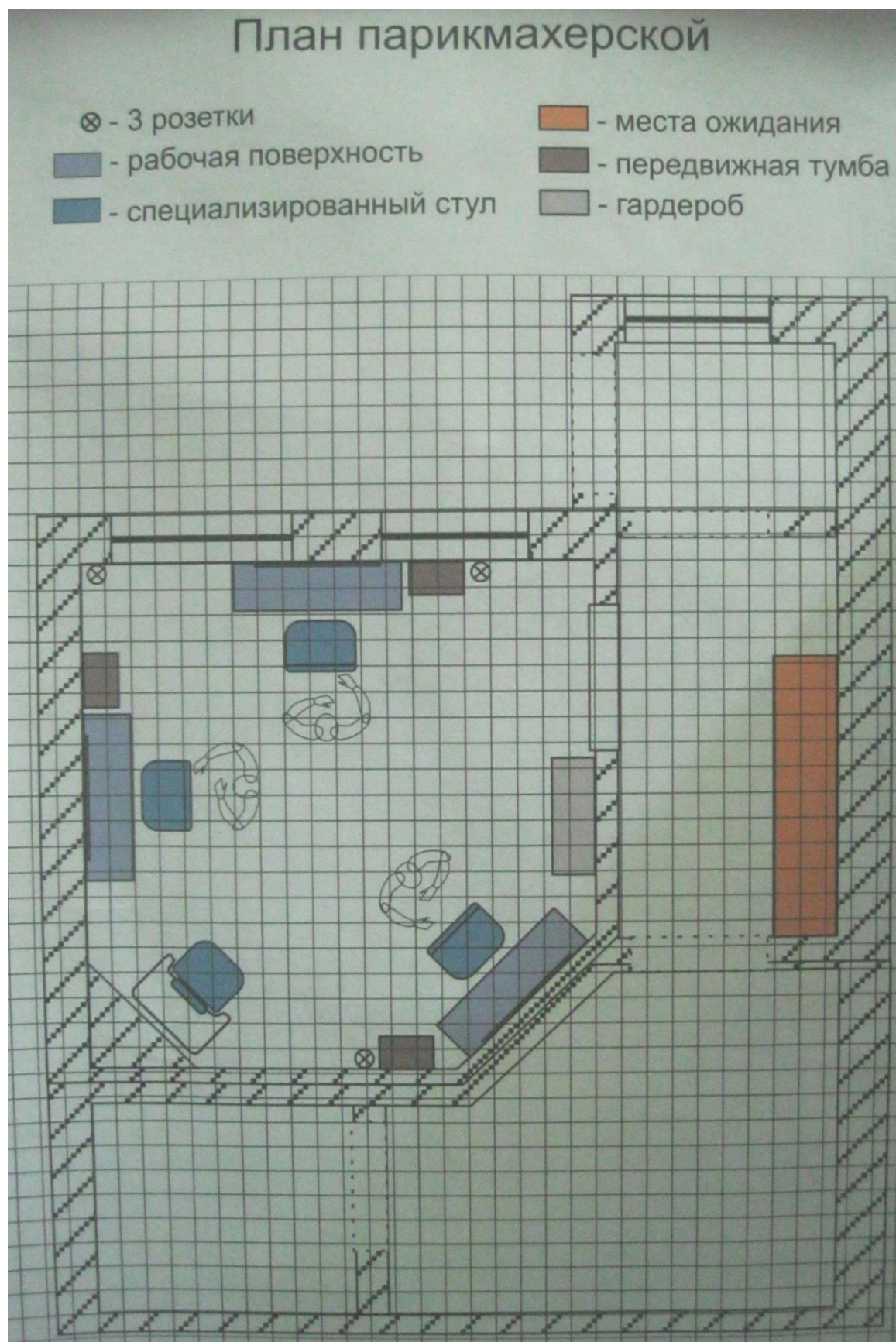


Рис. 6. План парикмахерской. Фрагмент студенческой работы



## **ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ**

Курсовая работа: 20 часов.

Объем работы - не менее 25 страниц машинописного текста (Шрифт *Times New Roman* №14, интервал – полуторный).

ПЗ включает в себя введение, основную часть, заключение.

Сформулировать цели и задачи, обосновать актуальность темы.

В основной части раскрыть соответствие комплекса рабочих мест (помещения) антропометрическим, гигиеническим, физиологическим, психофизиологическим, психологическим и социально-психологическим параметрам (см. выше).

Графический материал должен быть представлен на ватмане формата А3 (2 формата А3).

Графический материал включает план помещения, размещение основного оборудования, установку светильников, обозначение основных путей эвакуации, транспортных потоков и т.д.

Рекомендуется использование модульной сетки.

### **Примерные темы работ:**

1. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования салона-парикмахерской.
2. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования школьной столовой.
3. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования компьютерного класса.
4. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) читального зала библиотеки.

5. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) мастерской автомеханика.
6. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) часовой мастерской.
7. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) помещений детского сада.
8. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) ювелирной мастерской.
9. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) механического цеха завода.
10. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) слесарной мастерской.
11. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) ателье.
12. Эргономический анализ рабочих мест и оборудования (мебели) помещения аптеки.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *ОСНОВНОЙ*

1. Васин С.А. Эргономические основы проектирования: учеб.-мет. пособие./ С.А. Васин, А.А. Кошелева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. – 96 с. — ISBN 978-5-7679-1853-9. 5 экз.

2. [Васин, Сергей Александрович](#). Эргономика : учебно-методическое пособие / С. А. Васин, А. А. Кошелева ; ТулГУ, Ин-т гуманитарных и социальных наук .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2016 .— 100 с.

2. Васин , Сергей Александрович Эргономические основы проектирования : учебное пособие / С. А. Васин, А. А. Кошелева ; ТулГУ, Ин-т горного дела и строительства Тула : Изд-во ТулГУ, 2019 -204 с. : ил. <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2019071014334578028100002414> ISBN 978-5-7679-4128-5

### *ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ*

1. Мунипов В.М. Эргономика: человеко-ориентированное проектирование./ В.М. Мунипов, В.П. Зинченко. – М.: Логос, 2001. -356 с.

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

3. Рунге В.Ф. Основы теории и методологии дизайна./ В.Ф. Рунге, В.В. Сеньковский. – М.: МЗ-Пресс, 2003. – 252 с.

*САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ  
В ОБЛАСТИ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ*

1. МосСанПиН 2.1.2.043-98. Санитарные правила и нормы «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, ОБОРУДОВАНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ГОСТИНИЦ МОСКВЫ».

2. СанПиН 2.1.2.1002-00. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ, ОТДЫХА, СПОРТА. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.

3. СанПиН 2.1.2.1188-03. ПЛАВАТЕЛЬНЫЕ БАССЕЙНЫ. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И КАЧЕСТВУ ВОДЫ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА. 2.1.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ, ОТДЫХА, СПОРТА.

4. СанПиН 2.1.2.1199-03. ПАРИКМАХЕРСКИЕ. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, ОБОРУДОВАНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ. 2.1.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ, ОТДЫХА, СПОРТА.

4. СанПиН 2.1.2.1331-03. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И КАЧЕСТВУ ВОДЫ АКВАПАРКОВ. 2.1.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ, ОТДЫХА, СПОРТА.

5. СанПиН 2.1.2/3041-96. Санитарные правила и нормы «УСТРОЙСТВО, ОБОРУДОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ЦЕНТРОВ ВРЕМЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ИММИГРАНТОВ - ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН, ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА И БЕЖЕНЦЕВ».

6. СанПиН 2.1.3.1375-03. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ, УСТРОЙСТВУ, ОБОРУДОВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БОЛЬНИЦ, РОДИЛЬНЫХ ДОМОВ И ДРУГИХ ЛЕЧЕБНЫХ СТАЦИОНАРОВ. 2.1.3. Медицинские учреждения. – 55 *стр.*

7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНСОЛЯЦИИ И СОЛНЦЕЗАЩИТЕ ПОМЕЩЕНИЙ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ».

8. СанПиН 2.2.1\_2.1.1.1278-03. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЕСТЕСТВЕННОМУ, ИСКУССТВЕННОМУ И СОВМЕЩЕННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. 2.2.1/2.1.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ. - 102 *стр.*

9. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ МАШИНАМ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ».

10. СанПиН 2.2.4.723-98. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ «ПЕРЕМЕННЫЕ МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (50 ГЦ) В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ».

11. СанПиН 2.2.4.1294-03. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АЭРОИОННОМУ СОСТАВУ ВОЗДУХА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ».

12.СанПиН 2.2.4.1329-03. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ «ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПЕРСОНАЛА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ».

13.СанПиН 2.4.1.1249-03. ДЕТСКИЕ ДОШКОЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМА РАБОТЫ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ. 2.4.1. ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. - 76 *стр.*

14.СанПиН 2.4.2.1178-02. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ. 2.4.2. ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ. УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. - 28 *стр.*

15. СанПиН 2.4.2.576-96. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СОВРЕМЕННЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ. - 31 *стр.*

16.СанПиН 2.4.3.1186-03. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. 2.4.3. УЧРЕЖДЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. - 30 *стр.*

17.СанПиН 2.4.4.1204-03. ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМА РАБОТЫ ЗАГОРОДНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ. 2.4.4. Гигиена детей и подростков. - 48 *стр.*

18.СанПиН 2.4.1201-03. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, СОДЕРЖАНИЮ, ОБОРУДОВАНИЮ И РЕЖИМУ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ДЛЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ,

НУЖДАЮЩИХСЯ В СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ. 2.4. ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.

19.СанПиН 2.5.1.051-96. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ «УСЛОВИЯ ТРУДА И ОТДЫХА ДЛЯ ЛЕТНОГО СОСТАВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ».

20.СанПиН 2.5.083-96. Санитарные правила и нормы «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЛУЖЕБНО-БЫТОВЫМ ВАГОНАМ РЕФРИЖЕРАТОРНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ».

21.СанПиН 4719-88. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕЖИТИЙ ДЛЯ РАБОЧИХ, СТУДЕНТОВ, УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКИХ УЧИЛИЩ. - 20 *стр.*

22. СанПиН 5179-90. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА, ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БОЛЬНИЦ, РОДИЛЬНЫХ ДОМОВ И ДРУГИХ ЛЕЧЕБНЫХ СТАЦИОНАРОВ. - 23 *стр.*

23.СН 245–71. Нормы размеров помещений.

24.СН 2.5.2.047-96. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ «УРОВНИ ШУМА НА МОРСКИХ СУДАХ». Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 21.02.1996 N 3.

25.СН 2.5.2.048-96. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ «УРОВНИ ВИБРАЦИИ НА МОРСКИХ СУДАХ». Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 21.02.1996 N 4.

26.СП 2.4.4.969-00. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМА В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ С ДНЕВНЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ДЕТЕЙ В ПЕРИОД КАНИКУЛ. САНИТАРНО - ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА. - 26 *стр.*

27. СП 2.4.990-00. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ, СОДЕРЖАНИЮ, ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМА РАБОТЫ В ДЕТСКИХ ДОМАХ И

ШКОЛАХ - ИНТЕРНАТАХ ДЛЯ ДЕТЕЙ СИРОТ И ДЕТЕЙ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА. - 63 стр.

28. СП 2.5.1.1107-02. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ДИСПЕТЧЕРОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ. 2.5.1. ГИГИЕНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НА ТРАНСПОРТЕ. ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ. - 11 стр.

29. СП 2.5.1198-03. Санитарные правила об организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте. - 49 стр.

30. СП 2.5.1250-03. Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. - 47 стр.

31. СП 2.5.1277-03. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕВОЗКЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ ОРГАНИЗОВАННЫХ ДЕТСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ. 2.5. ГИГИЕНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НА ТРАНСПОРТЕ.

32. Проектирование и моделирование промышленных изделий: учеб. для вузов / С.А. Васин [и др.]. - М.: Машиностроение-1, 2004. - 692 с., ил. — ISBN 5-94275-127-7 92 экз.

33. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. / В.Ф. Рунге. - М.: Архитектура-С, 2005. – 160 с. — ISBN 5-9647-0011 10 экз.

34. Васин С.А. Эргономические основы проектирования: учеб.-мет. пособие./ С.А. Васин, А.А. Кошелева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. – 96 с. — ISBN 978-5-7679-1853-9. 5 экз.

35. Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов : учеб. для вузов / И.С. Степанов [и др.]; под общ. ред. В.М. Шарипова .— М.: Академия, 2005. - 256 с. - ISBN 5-7695-1896-0

36. Попов А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах : Учебное пособие / Попов А.А. Электрон. дан.



Москва : КноРус, 2020 - 304 с. Режим доступа: book.ruInternet access <https://www.book.ru/book/935936> ISBN 978-5-406-07634-7

37.Одегов, Юрий Геннадьевич Эргономика : Учебник и практикум для вузов / Одегов Ю. Г., Кулапов М. Н., Сидорова В. Н. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2020 157 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/451199> (дата обращения: 20.11.2020).Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/451199> ISBN 978-5-9916-8258-9

### **Периодические издания**

1. DOMUS : Contemporary architecture interiors design art .— Milano : A.N.E.S., 2000 - .— На итал. и англ.яз. — Основан в 1928г.
2. SALON -interior : Частный интерьер России .— 1997 № 5-6 .— 1998 № 1-7 .— 1999 № 1-9 .— 2000 № 1-11 .— 2001 № 1-11 .— 2002 № 7-11 .— 2003 № 1-11 .— 2004 № 1-11 .— 2005 № 1-11 .— 2006 № 1-11 .— 2007 № 1-11 .— 2008 № 3-5,7-8 .— М. : САЛОН-ПРЕСС, .— 11 раз в год.
3. **Ассоциация Международных Автомобильных Перевозчиков.** Автомобильный транспорт : ежемесячный иллюстрированный массово-производственный журнал / Ассоциация международных автомобильных перевозчиков .— 1962 № 1-5 ,7-11 .— 1963 № 2-12 .— 1967 № 1-12 .— 1968 № 1-12 .— 1969 № 1-3 ,5-12 .— 1970 № 1-12 .— 1971 № 1-12 .— 1972 № 1-12 .— 1973 № 1-12 .— 1974 № 1-12 .— 1975 № 1-12 .— 1976 № 1-4 ,6-12 .— 1977 № 1-12 .— 1978 № 1-12 .— 1979 № 1-9 ,12 .— 1980 № 1-12 .— 1981 № 1-12 .— 1982 № 1-12/прилож. к №11. — 1983 № 1-12 .— 1984 № 1-12 .— 1985 № 1-12 .— 1986 № 1-12 .— 1987 № 1-12 .— 1988 № 1-12 .— 1989 № 1-12 .— 1990 № 1-12 .— 1991 № 1-12 .— 1992 № 1-12 .— 1993 № 1-12 .— 1994 № 2-12 .— 1995 № 1-12 .— 1996 № 1-12 .— 1997 № 1-12 .— 1998 № 1-12 .— 1999 № 1-12 .— 2000 № 1-12 .— 2001 № 1-12 .— 2002 № 1-12 .— 2003 № 1-12 .— 2004 № 1-12 .— 2005 № 1-12 .— 2006 № 1-

12 .— 2007 № 1-12 .— 2008 № 1-8 .— М. : Автомобильный транспорт, .— ISSN 0005-2345

4. **Международная ассоциация "Союз дизайнеров".**  
Архитектура.Строительство.Дизайн / МАСА .— 1998 № 1-4 .— 1999 № 1-2 .— 2001 № 1-6 .— 2002 № 1-6 .— 2003 № 1-6 .— 2004 № 1-6 .— 2005 № 1-6 .— 2006 № 1-6 .— 2007 № 1-6 .— 2008 № 1-2 .— М. : ЗАО"Архитектура.Строительство.Дизайн"
5. **Безопасность труда в промышленности : Ежемесячный массовый научно-производственный журнал широкого профиля / Госгортехнадзор России .— М. : Недра**
6. **Дизайн. Материалы. Технологии.— СПб : РосБалт.**
7. **Интерьер+Дизайн .— 1996 № 1-3 .— 1997 № 1-12 .— 1998 № 1-12 .— 1999 № 1-12 .— 2000 № 1-12 .— 2001 № 1-12 .— 2002 № 1-12 .— 2003 № 1-12 .— 2004 № 1-12 .— 2005 № 1-12 .— 2006 № 1-8,10-12 .— 2007 № 1-12 .— 2008 № 1-9 .— М. : ООО "Издательский дом "ОБА-Пресс", 1996- .— ISSN 1027-8893.**
8. **Ландшафтная архитектура.Дизайн .— 2006 №3 .— 2007 №1-4 .— 2008 №1-3 .— М., 2002- .— ISSN 1990-9713**
9. **Экология человека : научно-публицистический журнал / РАМН .— Архангельск, 1998 - .**

### **Интернет-ресурсы**

1. Стадниченко Л.И. Эргономика: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 167 с. [Электронный ресурс»] - Режим доступа :

[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=40443](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=40443).

2. Стадниченко Л.И. Эргономика: Практикум. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 41 с. [Электронный ресурс»] - Режим доступа :

[http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=27589](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=27589).

3. Скибин Ю.В. Введение в эргономику: Методические указания к изучению дисциплины для студентов специальности "Информационные системы и технологии" очной и заочной форм обучения. - Самара: СамГАПС, 2004. - 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа :

[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=29162](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=29162).

4. Сергеев С.Ф. Введение в инженерную психологию и эргономику иммерсивных сред: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 258 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа :

[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=72819](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=72819).

5. Стандарты эргономики. [Электронный ресурс] - Режим доступа : <http://base.safework.ru/iloenc?print&nd=857100104&spack=100LogLength%3D0%26LogNumDoc%3D857000223%26listid%3D010000000100%26listpos%3D9%26lsz%3D10%26nd%3D857000223%26nh%3D1%26>

6. Ершов М.Н. Эргономика строительных процессов. Доступные решения. Издательство АСВ, 2010. – 248 с. Режим доступа : ЭБС «Библиотех».

7. Эргодизайн промышленных изделий и предметно-пространственной среды: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Дизайн», «Эргономика». Под редакцией В.И. Кулайкина, Л.Д. Чайновой. – Издательство «Владос», 2009. – 312 с. Режим доступа : ЭБС «Библиотех».

8. Манухина С.Ю. ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ЭРГОНОМИКА : хрестоматия : учебно-методический комплекс. - Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 224 с. ЭБС «Библиотех». Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана

9. ЭБС : [http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all\\_news.htm](http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm)

10. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана

11. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана

12. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.

13. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.