

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАИИ  
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ***

Направление подготовки (специальность)  
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль/специализация) программы  
Художественная обработка металла и камня

Уровень высшего образования - бакалавриат

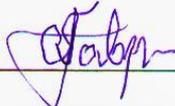
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 961)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Художественной обработки материалов 10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ 17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

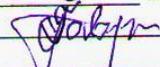
Рабочая программа составлена: доцент кафедры ХОМ, канд. филос. наук  Н.С. Сложеникина

Рецензент:

Главный технолог ювелирной фирмы "КАМЦВЕТ"  Ю.Г. Афанасьев

### Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от 01 09 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения – сформировать у студентов представления о взаимосвязи технической эстетики, инженерной психологии и производственной эргономики для обеспечения комфортных условий жизнедеятельности как в процессах труда и быта так и отдыха. Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий по данной дисциплине направлено на формирование у студентов необходимых профессиональных компетенций в области дизайн-проектирования.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы эргономики» входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Инженерно-конструкторская подготовка производства художественно-промышленных объектов

Основы профессионально-технической деятельности

Учебная-ознакомительная практика

Метрология, стандартизация и сертификация

Композиция художественно-промышленных изделий

Учебная-технологическая (конструкторско-технологическая) практика

Изобразительные технологии художественно-промышленных изделий

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

3D-моделирование художественно-промышленных изделий

Основы научных исследований в области технологии художественной обработки материалов

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная-преддипломная практика

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы эргономики» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен устанавливать соответствие характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям
ПК-2.1	Проводит анализ художественно-промышленного изделия на предмет соответствия характеристик эргономическим и иным требованиям
ПК-3	Способен проводить контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений
ПК-3.1	Проводит анализ проекта опытного образца художественно-промышленного изделия
ПК-3.2	Контролирует соответствие конструкторской документации и технологической оснастки производства опытного образца и вносит изменения в документацию
ПК-8	Способен выполнять простые и средней сложности работы при проведении



<p>2.1 Параметры факторов среды воздействия на человека. Среда производственная. Среда бытовая. Среда социально-общественная.</p>		4		4/4И	2	<p>Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями).</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий.</p>	<p>ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2</p>
<p>2.2 Антропометрические требования в эргономике. Человек – мера всех, вещей. Пропорции человеческого тела. Человек и занимаемое им место. Психофизиологический аспект эргономики. Связь человека и техники на психологическом уровне.</p>	5	5		6	5	<p>Подготовка сообщений по теме: "Антропометрия и соматография", "Моторное поле человека", "Размерные характеристики пространственных зон, необходимых человеку", "Антропоструктурные модульные системы", "«Модуль» Ле Корбюзье", "АСМОС В. А. Пахомова"</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий.</p>	<p>ПК-8.1</p>
<p>2.3 Цвет и жизнедеятельность человека в архитектурной среде. Влияние цвета и света на восприятие объёмов в пространстве.</p>				4/2И	6,05	<p>Составление модели опытного цветового образца художественно-промышленного изделия для комнат квартиры различного функционального назначения с чётким выявлением гармонизационных признаков.</p>	<p>Проверка индивидуальных заданий.</p>	<p>ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-8.1</p>

2.4 Основные элементы оборудования и наполнения среды. Эргономическая оценка художественно-промышленных изделий.			6	3	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Дать эргономическую оценку выбранному художественно-промышленному изделию.	Проверка индивидуальных заданий.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-8.1
2.5 Эргономический расчет параметров рабочего места. Эргономические требования к мебели и художественно-промышленным изделиям.			6	2	Предоставить методы оценки эргономического качества изделий и оборудования.	Проверка индивидуальных заданий.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-8.1
Итого по разделу	9		26/6И	18,05			
Итого за семестр	17		34/14И	20,05		зачёт	
Итого по дисциплине	17		34/14И	20,05		зачет	

## 5 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Основы эргономики» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2 Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Алексеев, П. Г. Основы эргономики в дизайне: учебно-методическое пособие / П.Г. Алексеев – ГОУ ВПО СПбГТУРП. [Электронный ресурс]: СПб., 2010. 69 с.: ил. 34. Режим доступа:

[https://www.studmed.ru/view/alekseev-pg-osnovy-ergonomiki-v-dizayne\\_70360b2c2fb.html](https://www.studmed.ru/view/alekseev-pg-osnovy-ergonomiki-v-dizayne_70360b2c2fb.html)

2. Саляева, Т. В. Эргономика : учебно-методическое пособие / Т. В. Саляева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3318.pdf&show=dcatalogues/1/1138295/3318.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1046-1. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Выпуск 4 [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / под ред. В. А. Бодрова, А. Л. Журавлева. — Электрон. дан. — Москва : , 2012. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108928>. — Загл. с экрана.

2. Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Е. Гаштова, М.А. Зулькайдарова, Е.И. Мананкина – СПб.: «Лань», 2020 – 140 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/140737/#2>

3. Овчинников Ю.Д., Воскобойник Е.И. Некоторые исторические аспекты эргономики в современной интерпретации / Проблемы современной науки и образования - 2014г. №2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/269081/#1>

4. Стадниченко, Л.И. Эргономика: учебное пособие / Л.И. Стадниченко [Электронный ресурс]: М.: ИНФРА-М, 2017.-162 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=60058>

### **в) Методические указания:**

Представлены в приложении 3.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 08.10.2018	от 11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 27.06.2017	от 27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 17.09.2007	от бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 21.03.2018	от 28.01.2020
7Zip	свободно	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 20.12.2017	от 21.03.2018
CorelDraw X3 Academic Edition	№144 21.09.2007	от бессрочно
CorelDraw X4 Academic Edition	К-92-08 25.07.2008	от бессрочно
CorelDraw X5 Academic Edition	К-615-11 12.12.2011	от бессрочно
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 25.04.2018	от бессрочно

Autodesk 3ds Max Design 2018	учебная версия	бессрочно
Autodesk 3ds Max Design 2021	учебная версия	бессрочно
Autodesk 3ds Max Design 2016 Product Design	Д №110001760475 от 02.08.2017	02.08.2020
Autodesk 3ds Max Design 2015 Product Design	Д №110001760475 от 02.08.2017	02.08.2020
Autodesk 3ds Max Design 2019	учебная версия	бессрочно
Autodesk 3ds Max Design 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Product Design	Д №110001760475 от 02.08.2017	02.08.2020
Autodesk AutoCAD Mechanical 2016 Product Design	Д №110001760475 от 02.08.2017	02.08.2020
Autodesk AutoCAD Mechanical 2021	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D v.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

#### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

#### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения практических работ: Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет, и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с пакетом графических редакторов.

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет, и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## **Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.**

### **Примерная структура и содержание раздела:**

По дисциплине «Основы эргономики» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и владений.

Самостоятельная работа студентов включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение самостоятельных заданий, изучение литературных источников, использование Internet-данных, изучение нормативно-правовой базы, подготовку к текущему контролю знаний, к промежуточной аттестации. В рамках изучения дисциплины могут быть предусмотрены встречи обучающихся с участием представителей российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций и проведение мастер-классов экспертов.

Контроль за выполнением самостоятельной работы ведется в процессе изучения курса преподавателем на практических занятиях, а так же при проверке индивидуальных заданий и письменных работ.

Управление самостоятельной работой студента.

Формы управления самостоятельной работой:

- консультирование;
- проверка части выполненной работы;
- предложение списка рекомендованной литературы; План самостоятельной работы;
- повторение материала, подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

### **Примерные аудиторные практические работы (АПР):**

#### **Раздел 1. Эргономика – естественнонаучная основа дизайна**

**Тема: Этапы развития эргономики. Факторы, определяющие эргономические требования.**

Изучение основных понятий и терминов эргономики (предмет, цель и задачи эргономики). Изучение системы «человек-машина-предмет деятельности-среда обитания». Изучение структурной схемы «Эргономика как наука» и эргономики как естественно научной основы дизайна. Изучение основных эргономических факторов, определяющих эргономические требования. Изучить методы эргономических исследований, применяемых для проектирования объектов средового дизайна. Понятие типологии в эргономике. Основные методы эргономики (описательный, самографический и экспериментальный). Метод сценарного моделирования.

Задание: Изучение и построение схем: «Система «человек-машина-предмет деятельности-среда обитания» и «Эргономика как наука» (структурная схема). Изучение факторов, определяющих эргономические требования.

**Тема: Методы исследований и задачи эргодизайна. Эргономическая программа проектирования среды обитания. Эргономическая экспертиза.**

Изучение основных эргономических норм и требований среды обитания через знакомство с традиционными, народными и современными приёмами формирования рабочего места. Выявление внутренних композиционных ритмов в этих работах, установление базовых форм и объемов, проведение зонирования пространства и рабочего места (мебели, оборудования и инструмента). Изучение эргономических терминов, словарь эргономических терминов. Эргономические свойства. Правила установления эргономических требований и формирование эргономических свойств системы в проектировании.

Задание: Составление словаря эргономических терминов. Отчёт по эргономической экспертизе.

«Эргономическая экспертиза». Имеет несколько подтем:

- эргономические требования к мебели;
- уровень эргономичности изделий, комплектов, гарнитуров;
- анализ и оценка эргодизайна мебели;

Отчет включает иллюстрацию внешнего вида изделия (изделий), информацию о функциональных, конструктивных, технологических, тектонических, художественно-композиционных особенностях объекта эргономического исследования. Оценочный анализ (характеристика) эргономичности в соответствии с требованиями эргодизайна к штучным изделиям и системным объектам. Описание отдельных операций процесса пользования изделием, специфических условий эксплуатации и взаимодействия с человеком, подробно о его утилитарной функции. Анализ и оценка проводятся по одной из указанных подтем. (формат А4, 4–6 стр.).

Задача практического задания состоит в тщательном выявлении соответствия или несоответствия эргономичности изделия нормативным требованиям эргодизайна к изделиям промышленного производства.

## **Раздел 2. Система «человек – среда жизнедеятельности»**

**Тема: Параметры факторов среды воздействия на человека. Среда производственная. Среда бытовая. Среда социально-общественная.**

Понятие производственной среды. Психофизиологические факторы. Факторы производственной среды, влияющих на работоспособность человека в процессе производства. Понятие бытовой среды. Основные функции современного жилища. Функциональность процессов жилища. Процессы эволюции жилища. Многофункциональность помещений. Основные методы исследования в эргономике. Человеческие факторы при проектировании. Основные этапы эргономических исследований. Экспериментальные исследования. Самофотография.

Задание: Проанализировать полученные знания на занятии и подобрать примеры факторов среды воздействия на человека.

**Тема: Антропометрические требования в эргономике. Человек – мера всех вещей. Пропорции человеческого тела.**

**Человек и занимаемое им место. Психофизиологический аспект эргономики. Связь человека и техники на психологическом уровне.**

Измерение человека как дизайн-объекта. Определение перцентиля каждого из измеренных объектов. Связь пропорций тела человека с формой и функциональными размерами предметной среды, с её объёмно-пространственными структурами. Антропология и антропометрия. Статические и динамические антропометрические признаки. Перцентиль. Основные правила использования антропометрических данных.

Задание: 1. Сделать антропометрические обмеры 5 человек (членов своей семьи и друзей) и записать их в таблицу.

2. Определить перцентиль обмеренных 5 человек (друзей и членов семьи) и записать в таблицу.

Отчет представляется в графическом иллюстративном виде с поясняющими текстовыми материалами и схемами.

Задача исследования состоит в изучении и овладении данными системы перцентилей применительно к эргодизайну рабочих зон и мест. (формат А4, 3–4 стр.).

**Тема: Цвет и жизнедеятельность человека в среде. Влияние цвета и света на восприятие объёмов в пространстве.**

Выполнение проекта дневного и вечернего освещения рабочего места. Зонирование пространства при помощи общего и местного освещения. Основные нормы и требования к освещённости рабочих мест. Нормы и требования освещения в интерьерах жилых и общественных зданий (освещение музейного и выставочного пространства). Поиск цветового решения рабочего места. Светодизайн в современных художественно-промышленных изделиях.

Задание: 1. Проанализировать полученные знания на занятии и подобрать примеры различных видов производственных сред с учетом светового и цветового решения.

2. Создать альбом из 5-6 листов формата А-4 примеров производственной среды.

**Тема: Основные элементы оборудования и наполнения среды. Эргономическая оценка художественно-промышленных изделий.**

Методы оценки эргономического качества изделий и оборудования». Представляет:

- экспертный анализ уровня качества;
- экспериментальный метод оценки;
- расчетный метод оценки.

Задание: Составление отчёта. Отчет должен содержать результаты аналитической оценки, подтверждающей высокий уровень эргономической проработки как элементов, так и всего изделия с позиций комфорта, удобства, эстетической ценности, абсолютного соответствия анатомическому строению человеческого тела, верхних и нижних конечностей. Иллюстративные материалы должны свидетельствовать и быть подтверждением аналитическим оценочным показателям, изложенным в отчете. Имеет смысл указывать не только достоинства, но и недостатки изделия, комплекса, системы.

Задача состоит в выработке профессиональной способности и умения аналитически мыслить, оценивать и оперируя профессиональной терминологией, давать полноценное экспертное заключение образцам «высокого» дизайна, или наоборот, научиться критиковать несоответствующий уровню качества дизайн вещей. При этом понадобится усвоить экспертный, экспериментальный и расчетные метод оценки уровня потребительских качеств.

Рекомендуется анализ и оценку проводить тремя методами для более детального рассмотрения качественных характеристик объекта исследования.

Студенты должны помнить, что неудобство и дискомфорт, возникающие у потребителя из-за ошибок в эргономическом решении средовых компонентов, пагубно сказываются и на эмоционально-чувственной оценке состояния среды, которая является основой формирования наших эстетических переживаний. Умение верно оценивать произведения дизайна позволит начинающим дизайнерам более критично относиться и к своим дизайнерским решениям или проектам в будущем с позиции эргодизайна.

Объем отчета не лимитирован и должен содержать качественный иллюстрированный и текстовой оценочный материал (формат А4).

## Анализ эргономических свойств предмета.

### Кружка.



Рис.1



Данные кружки из белой керамики емкостью 300 мл, являются не эргономичными в соответствии с антропометрическими данными замера руки.

На рис.1 ручка в форме шара диаметром 3 см, которая расположена в нижней части кружки. Форма и размеры ручки не эргономичны, кружка может легко упасть из руки.



Рис.2



На рис.2 кружка имеет фигурную ручку высотой 10 см. Она неудобна, так как отверстие для пальцев недостаточно большое.

Эти кружки могут использоваться как объекты искусства. Рассмотренные формы ручек являются дополнением к рельефному декору на кружках, но не предназначены для выполнения функций предмета.

Выполнила: Федоткина А.И., 8D21  
Проверила: Фех А.И.

а

## Анализ эргономических свойств предмета



● Прародители современных ножниц



- Пластиковые рукоятки не позволяют долго держать ножницы в руках, так как при резке они натирают пальцы
- Рукоятка достаточно тонкая и при резке легко выскальзывает из рук
- Не каждый сможет воспользоваться данными ножницами, например: взрослый мужчина с крупными руками и пальцами или ребенок, у которого небольшие руки и тонкие пальчики
- В каждом предмете важно удобство, иначе не имеет смысла пользоваться им

Выполнила: Плахова Д. К. гр: 8D21  
Проверила: Фех А. И.

б

Рис. 4. Творческое задание  
«Анализ эргономических свойств предметов быта»:  
а – керамических кружек, б – ножниц

**Тема: Эргономический расчет параметров рабочего места. Эргономические требования к мебели и художественно-промышленным изделиям.**

Изучение основных требований, предъявляемых к проектированию рабочего пространства и рабочего места. «Рабочая поза» в проектировании. Рабочая поверхность и рабочие сидения в проектировании. Роль антропологических и психических возможностей и особенностей работающих людей при проектировании рабочего пространства. Рабочее пространство и организация рабочего места. Влияние эргономики на органы управления при проектировании рабочего места. Роль рабочего положения на улучшение рабочих задач и профессиональной деятельности. Рабочая поверхность. Рабочие сидения.

Задание: Составление отчета. «Проектирование рабочего места и рабочего пространства». Состоит из подтем:

- построение основных рабочих поз человека с указанием
- информационных полей;
- средства оснащения и параметры рабочего места;
- построение зон досягаемости моторных действий;
- эргономический расчет параметров рабочего места;
- построение оптимальных зрительных и моторных маршрутов;
- рассмотрение методов эргономических исследований.

Отчет должен содержать проектные эскизные наработки проектируемых мест схем т. н. нормальных и максимальных рабочих зон как в горизонтальных, так и вертикальных плоскостях. Обязательно должны быть учтены соматографические или экспериментальные (макетные) методы решения эргономических задач (метод плоских манекенов, макетные методы и др.), а также проведен эргономический анализ деятельности человека и функциональной системы «человек-машина (предмет)». Функционально-эргономический анализ и построение эргосхем проводить по одной из обозначенных подтем.

Задача выполнения задания сводится к функционально-эргономическому анализу деятельности и составление ее характеристики-профессиограммы, кроме этого к выявлению условий протекания процесса деятельности, описанию психических и психофизиологических функций т. н. профессиографии. (формат А4, 3–4 стр.).

**Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):**

**Раздел 1. Эргономика – естественнонаучная основа дизайна**

**Тема: Методы исследований и задачи эргодизайна. Эргономическая программа проектирования среды обитания. Эргономическая экспертиза.**

Задание: Произведение оценки состояния жилой квартиры на соответствие эргономическим условиям комфортного пребывания человека в среде обитания.

Подготовить ответ на вопрос: Какие факторы определяют эргономичность средового объекта или изделия?

**Раздел 2. Система «человек – среда жизнедеятельности»**

**Тема: Параметры факторов среды воздействия на человека. Среда производственная. Среда бытовая. Среда социально-общественная.**

Типология средовых объектов и элементов их наполнения. Эргономическая программа проектирования среды обитания. Оборудование городской среды. Эргономические стандарты. Типы Эргономических стандартов. Виды эргономических стандартов. Базовые

стандарты в области антропологии. Госстандарты России. ГОСТ Р ЕН 614-1-203; ЕН 614-1-95.

Задание: 1. Проанализировать полученные знания на занятии.

2. Применить полученные знания на практике.



а



б

*Рис. 3. Творческое задание «Анализ эргономических свойств предметов быта»: а – универсального зонта, б – электрического чайника*

**Тема: Антропометрические требования в эргономике. Человек – мера всех, вещей. Пропорции человеческого тела.**

**Человек и занимаемое им место. Психофизиологический аспект эргономики. Связь человека и техники на психологическом уровне.**

Задание: 1. Подготовка сообщений по теме: «Антропометрия и соматография», «Моторное поле человека», «Размерные характеристики пространственных зон, необходимых человеку», «Антропоструктурные модульные системы», ««Модульор» Ле Корбюзье"», «АСМОС В. А. Пахомова».

2.«Составление антропометрических данных взрослых»

Произвести замеры нескольких взрослых. Затем составить таблицу с их данными и сделать обработку их. Составить таблицу антропометрических данных взрослых, участвующих в измерительном процессе.

3. Подготовить ответ на вопрос: Что обозначает 95 и 5 перцентель в таблицах антропометрических данных?

**Тема: Цвет и жизнедеятельность человека в среде. Влияние цвета и света на восприятие объёмов в пространстве.**

Задание: Составление модели опытного цветового образца художественно-промышленного изделия для комнат квартиры различного функционального назначения с чётким выявлением гармонизационных признаков.

**Тема: Основные элементы оборудования и наполнения среды. Эргономическая оценка художественно-промышленных изделий.**

Задание: «Обработка параметров художественно-промышленного изделия»

Сделайте замеры изделия. Выполните технический рисунок измеренного изделия. Сделайте описание положительных моментов и недостатков изделия с обозначением возрастной категории его. Дать эргономическую оценку выбранному художественно-промышленному изделию.

Отчет по теме: «Эргономическая экспертиза и анализ».

**Тема: Эргономический расчет параметров рабочего места. Эргономические требования к мебели и художественно-промышленным изделиям.**

Задание: «Составление анализа эргономических параметров мебели»

В задании участвует мебель вашего пространства. Внимательно осмотрите ее и сделайте анализ по эргономическим параметрам. Сделайте описание положительных моментов и недостатков вашей мебели. Описать методы оценки эргономического качества изделий и оборудования.

1. Изготовление планов и схем выбранного предмета.

2. Составление эргономических требований к выбранному предмету на основе эргономической программы.

3. Создание дизайн-проекта с учетом сформированных эргономических требований.

4. Предоставить методы оценки эргономического качества изделий и оборудования.

## Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p>ПК-2: Способен устанавливать соответствие характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям.</p>	<p>ПК-2.1: Проводит анализ художественно-промышленного изделия на предмет соответствия характеристик эргономическим и иным требованиям.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия эргономики.</li> <li>2. Цели и задачи эргономики.</li> <li>3. Когда и в каких условиях появилась и начала развиваться эргономика?</li> <li>4. Физиологическая характеристика труда оператора.</li> <li>5. Психологическая характеристика труда оператора.</li> <li>6. Принципы размещения информации на экране дисплея.</li> <li>7. Роль и место человека в эргатических системах.</li> <li>8. Система эргономического обеспечения учета человеческого фактора.</li> <li>9. Почему традиционная технология создания пользовательских интерфейсов ограничивает свободу деятельности конечного пользователя.</li> <li>10. Основные цели организации освещения в помещениях.</li> <li>11. Методы профиограммирования.</li> <li>12. В каких случаях возникает необходимость выбора эргономистом одного ведущего метода исследования?</li> <li>13. Назовите ведущие эмпирические методы эргономики.</li> <li>14. Чем отличаются экспериментальные методы от эмпирических?</li> <li>15. Чем различаются однофакторные и многофакторные экспериментальные модели, а также модели, в основе которых лежит микро- или макроподход к изучаемому объекту?</li> </ol> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и построение схем: «Система «человек-машина-предмет деятельности-среда обитания» и «Эргономика как наука»</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>(структурная схема). Изучение факторов, определяющих эргономические требования.</p> <p>2. Производство оценки состояния жилой квартиры на соответствие эргономическим требованиям комфортного пребывания человека в среде обитания.</p> <p>3. Подготовить ответ на вопрос: Какие факторы определяют эргономичность средового объекта или изделия?</p>
<p>ПК-3: Способен проводить контроль реализации эргономических требований при проектировании, изготовлении, испытаниях и доводке опытных образцов изделий и подготовке технической документации для серийного (массового) производства, внесение в нее необходимых изменений.</p>	<p>ПК-3.1: Проводит анализ проекта опытного образца художественно-промышленного изделия.</p>	<p>Практические задания:</p> <p>1. Отчет по теме: «Эргономическая экспертиза и анализ». Имеет несколько подтем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эргономические требования к художественно-промышленным изделиям;</li> <li>– уровень эргономичности изделий, комплектов, гарнитуров;</li> <li>– анализ и оценка эргодизайна художественно-промышленных изделий;</li> </ul> <p>Отчет включает иллюстрацию внешнего вида изделия (изделий), информацию о функциональных, конструктивных, технологических, тектонических, художественно-композиционных особенностях объекта эргономического исследования. Оценочный анализ (характеристика) эргономичности в соответствии с требованиями эргодизайна к штучным изделиям и системным объектам. Описание отдельных</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>операций процесса пользования изделием, специфических условий эксплуатации и взаимодействия с человеком, подробно о его утилитарной функции. Анализ и оценка проводятся по одной из указанных подтем. (формат А4, 4–6 стр.).</p> <p>Задача практического задания состоит в тщательном выявлении соответствия или несоответствия эргономичности изделия нормативным требованиям эргодизайна к изделиям промышленного производства.</p> <p>2.</p>
	<p>ПК-3.2: Контролирует соответствие конструкторской документации и технологической оснастки производства опытного образца и вносит изменения в документацию.</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Задание №1. Разработка концептуальных предложений конструктивных и эргономических характеристик художественно-промышленного изделия.</p> <p>Учебная деятельность студента: поиск концептуальных эскизных конструктивных решений, изучение конструкционных материалов и их свойств. Выполнение компоновочной, детализовочной и эргономической схем. Составление технического задания на объект моделирования и макетирования.</p> <p>Задание №2. Эргономическое моделирование художественно-промышленного изделия.</p> <p>Учебная деятельность студента: антропометрическое моделирование объекта проектирования. Выполнение эргономической и функциональной схем. Составление технического задания на объект моделирования и макетирования.</p> <p>Контроль соответствия конструкторской документации и технологической оснастки производства опытного образца</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Составление технического задания на эргономический объект.
ПК-8: Способен выполнять простые и средней сложности работы при проведении антропометрических и других исследований, касающихся эргономичности продукции.	ПК-8.1: Выполняет простые и сложные антропометрические исследования и испытания с целью выявления эргономичности и иных характеристик продукции.	<p>Сообщения на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Антропометрия и соматография»</li> <li>2. «Моторное поле человека»</li> <li>3. «Размерные характеристики пространственных зон, необходимых человеку»</li> <li>4. «Антропоструктурные модульные системы»</li> <li>5. ««Модуль» Ле Корбюзье»»</li> <li>6. «АСМОС В. А. Пахомова»</li> </ol> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделать антропометрические обмеры 5 человек (членов своей семьи и друзей) и записать их в таблицу.</li> <li>2. Определить перцентиль обмеренных 5 человек (друзей и членов семьи) и записать в таблицу.</li> </ol> <p>Отчет представляется в графическом иллюстративном виде с поясняющими текстовыми материалами и схемами.</p> <p>Задача исследования состоит в изучении и овладении данными системы перцентилей применительно к эргодизайну рабочих зон и мест. (формат А4, 3–4 стр.).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Подготовить ответ на вопрос: Что обозначает 95 и 5 перцентель в таблицах антропометрических данных?</li> </ol>

**Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта по вопросам, охватывающие теоретические основы дисциплины «Основы эргономики».

Защита практических работ проводится непосредственно на практических занятиях.

Показатели и критерии оценивания зачёта:

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Примерный перечень вопросов к зачёту:**

1. Понятие эргономики.
2. Цели и задачи эргономики.
3. Когда и в каких условиях появилась и начала развиваться эргономика?
4. Физиологическая характеристика труда оператора.
5. Психологическая характеристика труда оператора.
6. Принципы размещения информации на экране дисплея.
7. Методы поддержания повышения работоспособности человека в системе ЧМС.
8. Практические состояния человека – оператора (отрицательные состояния, вызванные условиями труда).
9. Деятельность оператора с информационными моделями.
10. Роль и место человека в эргономических системах.
11. Система эргономического обеспечения учета человеческого фактора.
12. Почему традиционная технология создания пользовательских интерфейсов ограничивает свободу деятельности конечного пользователя.
13. Каковы особенности и виды деятельности операторов?
14. Основные цели организации освещения в помещениях.
15. Способы освещения.
16. Как влияет освещение на производительность труда?
17. Каково действие света на организм человека?
18. Каковы пути оптимизации условий трудовой деятельности?
19. Какими параметрами характеризуется оптимальное освещение на рабочем месте следующими?
20. Где должен находиться источник света на рабочем месте для «правши» и для «левши»?
21. Что понимается под блескостью?
22. Каковы требования к освещенности рабочих мест?
23. Методы профессиограммирования.
24. В каких случаях возникает необходимость выбора эргономистом одного ведущего метода исследования?
25. По каким параметрам производственное исследование отличается от лабораторного?
26. Назовите ведущие эмпирические методы эргономики.
27. Чем отличаются друг от друга формы опросных методик?
28. Почему тестирование является наиболее технологичной формой опроса?
29. Чем отличаются экспериментальные методы от эмпирических?
30. Чем различаются однофакторные и многофакторные экспериментальные модели, а также модели, в основе которых лежит микро- или макроподход к изучаемому объекту?
31. С какой целью используются имитационные модели в эргономических исследованиях?
32. Какие вы знаете методы получения исходной информации для описания деятельности?
33. Какова сущность описательного и инструментального профессиографирования?
34. Какую роль играет системный подход в эргономических исследованиях?
35. Антропометрические требования в эргономике.
36. Перцентиль. Для чего служит. Наиболее часто используемый перцентиль в проектировании.
37. Что лежит в основе плоских манекенов?
38. Что можно проверить с помощью схематического изображения (шаблона)?

39. Для чего используются соматографические и экспериментальные (макетные) методы решения эргономических задач?
40. Как называется метод схематического изображения человеческого тела в технической или иной документации?
41. Как называется метод использования плоских моделей человека (с точным соблюдением действительных пропорций)?
42. Чему должны соответствовать габариты манекенов в эргономических исследованиях?
43. На чем основаны экспериментальные (макетные) методы проектирования?
44. Какие задачи позволяют решать методы с использованием манекенов?
45. Эргономическое обеспечение проектирования.
46. Значение мотивации или побудительных мотивов деятельности.
47. Назовите основные правила учета эргономических параметров рабочего места.
48. Понятие среда обитания.
49. Эргодизайнерские требования к мебели и оборудованию офиса.
50. Характеристика эргодизайна.

### **Приложение 3. Методические указания:**

Практические задания составлены на основе учебной программы по темам, наиболее имеющим практическое значение и представляющим профессиональный интерес с точки зрения учебного эргодизайнерского проектирования.

Для осуществления практических заданий предусматривается использование времени, формально отведенного на самостоятельную работу студентов.

Методические задачи для студентов направлений специальностей дифференцированы по темам и корректируются в процессе постановки индивидуальной задачи. Форма отчетности или представления регламентируется и согласовывается с преподавателем. По всем темам на практических занятиях проводятся семинары, включающие интерактивную форму обсуждения, медиадемонстрацию иллюстративного материала и др.

Отчетные материалы могут представляться в электронной версии для согласования. В конечном итоге отчеты оформляются в печатном виде по темам.

Например, в теме «Антропометрические требования в эргономике» есть раздел «Метод перцентилей», который включает следующие подтемы: антропометрические данные детей и взрослых; статистические и динамические признаки; соматографический анализ рабочего места (см. рис.1).

Отчет представляется в графическом иллюстративном виде с поясняющими текстовыми материалами и схемами по одному из вопросов рассмотрения.

Задача исследования состоит в изучении и овладении данными системы перцентилей применительно к эргодизайну рабочих зон и мест. (формат А4, 3–4 стр.).

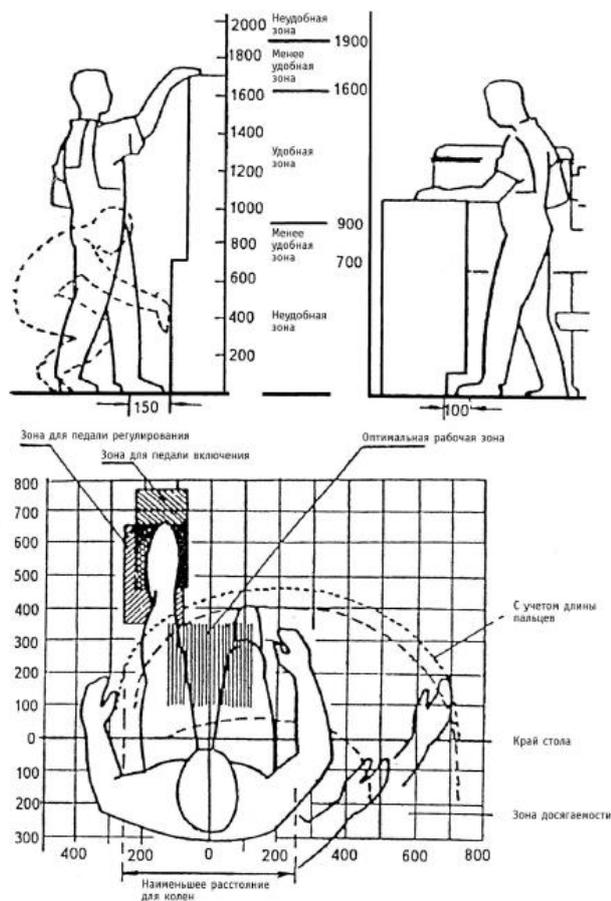


Рисунок 1. Основные размеры рабочего места

В теме «Методы исследований и задачи эргодизайна. Эргономическая программа проектирования среды обитания. Эргономическая экспертиза». Имеет несколько подтем: эргономические требования к мебели; уровень эргономичности изделий, комплектов, гарнитуров; анализ и оценка эргодизайна мебели;

Отчет включает иллюстрацию внешнего вида изделия (изделий), информацию о функциональных, конструктивных, технологических, тектонических, художественно-композиционных особенностях объекта эргономического исследования. Оценочный анализ (характеристика) эргономичности в соответствии с требованиями эргодизайна к штучным изделиям и системным объектам. Описание отдельных операций процесса пользования изделием, специфических условий эксплуатации и взаимодействия с человеком, подробно о его утилитарной функции. Анализ и оценка проводятся по одной из указанных подтем. (формат А4, 4–6 стр.).

Задача практического задания состоит в тщательном выявлении соответствия или несоответствия эргономичности изделия нормативным требованиям эргодизайна к изделиям промышленного производства.

В теме «Основные элементы оборудования и наполнения среды. Эргономическая оценка художественно-промышленных изделий».

Представляет: экспертный анализ уровня качества; экспериментальный метод оценки; расчетный метод оценки.

Отчет должен содержать результаты аналитической оценки, подтверждающей высокий уровень эргономической проработки как элементов, так и всего изделия с позиций комфорта, удобства, эстетической ценности, абсолютного соответствия анатомическому строению человеческого тела, верхних и нижних конечностей. Иллюстративные материалы должны свидетельствовать и быть подтверждением аналитическим оценочным показателям, изложенным в

отчете. Имеет смысл указывать не только достоинства, но и недостатки изделия, комплекса, системы.

Задача состоит в выработке профессиональной способности и умения аналитически мыслить, оценивать и, оперируя профессиональной терминологией, давать полноценное экспертное заключение образцам «высокого» дизайна, или наоборот, научиться критиковать несоответствующий уровню качества дизайн вещей. При этом понадобится усвоить экспертный, экспериментальный и расчетные метод оценки уровня потребительских качеств. Рекомендуется анализ и оценку проводить тремя методами для более детального рассмотрения качественных характеристик объекта исследования. Студенты должны помнить, что неудобство и дискомфорт, возникающие у потребителя из-за ошибок в эргономическом решении средовых компонентов, пагубно сказываются и на эмоционально-чувственной оценке состояния среды, которая является основой формирования наших эстетических переживаний. Умение верно оценивать произведения дизайна позволит начинающим дизайнерам более критично относиться и к своим дизайнерским решениям или проектам в будущем с позиции эргодизайна.

Объем отчета не лимитирован и должен содержать качественный иллюстрированный и текстовой оценочный материал (формат А4).