

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности


 _____ А.А. Панфилов
 « 29 » _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Направление подготовки - 54.03.01 «Дизайн»

Профиль/программа подготовки - Дизайн

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	3/108			36	72	Зачет с оценкой
3	6/216	36		36	108	Экзамен, 36
4	5/180			90	54	Экзамен, 36
5	11/396	36		144	180	Экзамен, 36
6	10/ 360			108	207	Экзамен, 45, КП
7	7/252			144	72	Экзамен, 36
8	9/324			72	216	Экзамен, 36, КП
Итого	51,1836	72		630	909	Зачет с оценкой, КП, КП Экзамен, 225

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины формирование у обучающихся умения креативно мыслить, находить, сопоставлять и оценивать многовариантные решения на основе теории и методологии дизайн-проектирования объектов дизайна. Изучение и освоение общих положений о приспособлении труда к физиологическим возможностям человека, выявление закономерностей создания оптимальных и комфортных психо-физиологических условий высокоэффективной жизнедеятельности и производительного труда.

Задачи:

- изучение основных правил и приемов решения комплекса социальных, эргономических, эстетических, функциональных и конструктивно-технологических задач;
- формирование практических умений свободного выполнения графических изображений и макетов;
- развитие инициативы, творческой самостоятельности и индивидуальности обучающихся;
- изучение физиологических возможностей и антропометрических характеристик человека;
- определение условий увеличения производительности и эффективности труда, сохранение здоровья и сокращение риска ошибочных действий;
- изучение антропометрических требований в эргономике, способствующих овладению основными эргономическими методами исследования, формирующих умение анализировать основные эргономические требования к объектам дизайна.
- формирование умения проектировать продукты, отличающиеся актуальностью, новизной, функциональностью и образностью решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «*Основы методологии дизайн-проектирования*» относится к обязательной части учебного плана

Пререквизиты дисциплины: *основы производственного мастерства, информационные технологии в искусстве и культуре, теория и методика средового дизайна.*

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОК-10 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	частичный	Знать: основные способы анализа объемной формы; -базовые, теоретические и практические основы скульптуры; Уметь: применять полученные знания о работе с формой в скульптуре на практике при решении творческих и профессиональных задач; Владеть: абстрактным мышлением, анализом, синтезом;
ПК-4 способностью	Частичный	Знать: теоретические и методологические основы предпроектного анализа в промышленном дизайне, эстетические, эргономические и функциональные факторы про-

анализировать и определять требования к дизайн-проектированию и синтезировать набор возможных решений задач или подходов к выполнению дизайн-проекта		<p>проектирования промышленных изделий, типологию объективных факторов, влияющих на формообразование объектов дизайна;</p> <p>Уметь определять основные эргономические, эстетические, технологические требования к объекту дизайна; решать основные типы проектных задач; обосновывать свои предложения при разработке проекта</p> <p>Владеть: - методами научных исследований при создании дизайн-проектов и обосновывать новизну собственных концептуальных решений;</p>
ПК-8 способность разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления; выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта	Частичный	<p>Знать: историю изобразительного искусства; историю материальной культуры (дизайна, науки и техники); классификацию видов искусств, тенденции развития современного мирового искусства и дизайна; направления и теории в изобразительного искусства и дизайна; школы современного изобразительного искусства и дизайна; теоретические и методологические основы предпроектного анализа в промышленном дизайне, эстетические, эргономические и функциональные факторы проектирования промышленных изделий, типологию объективных факторов, влияющих на формообразование объектов дизайна</p> <p>Уметь: разрабатывать дизайн промышленных изделий с учётом применяемых материалов, а так же технологических и потребительских аспектов, определять основные формообразующие качества технологий и материалов</p> <p>Владеть: приёмами разработки изделий с использованием различных видов материалов; различными технологиями выполнения проекта в материале</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 51 зачетную единицу, 1836 часов

№ п/п	Наименование тем п/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Раздел I: эргономика в промышленном дизайне. История развития эргономики как науки. Антропометрические требования в эргономике. Методы эргономического исследования.	2	1-6			12	24	3/25%	Рейтинг №1
2	Функционально-эргономический анализ в проектировании объектов дизайна. Рабочее место. Рабочий инструмент.	2	7-12			12	24	3/25%	Рейтинг №2
3	Основные элементы оборудования и наполнения среды. Эргономика технически сложных потребительских изделий	2	13-18			12	24	3/25%	Рейтинг №3

	Видеоэкология.								
Всего за 2 семестр:						36	72	9/25%	Зачет с оценкой
1	Раздел II: Методы предпроектного анализа при разработке объектов дизайна. Анализ аналогов. Формирование концепции.	3	1-6	12		12	36	6/25%	Рейтинг №1
2	Понятие эскизный проект. Составляющие эскизного проекта. Выполнение эскизного проекта прибора.	3	7-12	12		12	36	6/25%	Рейтинг №2
3	Макетирование объекта по разработанному проекту.	3	13-18	12		12	36	6/25%	Рейтинг №3
Всего за 3 семестр:				36		36	108	18/25%	Экзамен, 36
1	Раздел III Основы проектирования объектов мебели. Основные сведения. Формообразование при проектировании объектов мебели.	4	1-6			30	18	7,5/25%	Рейтинг №1
2	Классификация мебели. Линия Акерблома. Виды мебельных конструкций.	4	7-12			30	18	7,5/25%	Рейтинг №2
3	Соединение деталей (разъемные и неразъемные). Жесткость тонкостенных конструкций. Разработка конструкторской документации к промышленному объекту	4	13-18			30	18	7,5/25%	Рейтинг №3
Всего за 4 семестр:						90	54	22,5/25%	Экзамен, 36
1	Раздел IV Основы проектирования рабочего места. Составление профессиограммы. Проведение функционально-эргономического анализа.	5	1-6	12		48	60	15/25%	Рейтинг №1
2	Формообразование при проектировании рабочего места. Эскизный поиск. Макетный поиск.	5	7-12	12		48	60	15/25%	Рейтинг №2
3	Проработка конструктивных узлов. Изучение конструкционных материалов. Разработка конструкторской документации к промышленному объекту	5	13-18	12		48	60	15/25%	Рейтинг №3
Всего за 5 семестр:				36		144	180	45/25%	Экзамен, 36
1	Раздел V: Основы графического дизайна. Понятие графической концепции, логотипа, виды. Методика проектирования логотипа. Построение концепции логотипа.	6	1-6			36	69	9/25%	Рейтинг №1
2	Графические приёмы создания логотипов. Выполнение поисковых эскизов.	6	7-12			36	69	9/25%	Рейтинг №2
3	Логотип как основа фирменного стиля. Использование логотипа в разработке фирменной и сувенирной продукции. Предпечатная подготовка.	6	13-18			36	69	9/25%	Рейтинг №3
Всего за 6 семестр:						108	207	27/25%	Экзамен, 45, КП
1	Разработка серии открыток. Подбор аналогов и анализ прототипов. Выбор стилового направления работ. Исследование графических приёмов в процессе разработки открыток.	7	1-6			48	24	12/25%	Рейтинг №1
2	Разработка серии этикеток. Подбор аналогов и анализ прототипов. Выбор стилового направления работ. Исследование графических приёмов в процессе разработки открыток.	7	7-12			48	24	12/25%	Рейтинг №2
3	Разработка подачи проекта: организация композиции, проработка в графических редакторах.	7	13-18			48	24	12/25%	Рейтинг №3
Всего за 7 семестр:						144	72	36/25%	Экзамен, 36
1	Раздел VI Понятие «концептуальное проектирование». Методы решения	8	1-6			24	72	6/25%	Рейтинг №1

	проектных задач. Выбор тематики концептуального проектирования.								
2	Формулировка проектной задачи. Обоснование методов её решения. Разработка концептуального решения дизайн-объекта.	8	7-12			24	72	6/25%	Рейтинг №2
3	Презентация процесса формулировки и решения проектной задачи и полученных результатов.	8	13-18			24	72	6/25%	Рейтинг №3
Всего за 8 семестр:						72	216	18/25%	Экзамен, 36, КП
Наличие в дисциплине КП/КР									КП, 6,8 сем.
Итого по дисциплине			72			630	909	175,5/25%	Зачет с оценкой, КП, КП, Экзамен, 225

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел II: Методы предпроектного анализа при разработке объектов дизайна.

1.1 История развития эргономики как науки. До начала XX в. учеными целенаправленно исследовались во взаимодействии с человеком ручной инструмент, оружие, а в первой половине XX в. – машины, станки, механизмы, транспортные средства. В начале 50-х г. возникла необходимость в целостной системе представлений о работающем человеке, о его взаимоотношениях с техникой и с окружающей средой. В разных странах она получила разное название: в США – «Исследование человеческих факторов», в Англии – «Эргономика», в Германии – «Антропотехника». Возникновению эргономики предшествовало развитие таких наук, как физиология, гигиена, психология труда, антропология. Развитие эргономики началось с модернизации военной техники. В 1960-е гг. эргономика все больше использовалась при проектировании средств транспорта и оборудования производственной среды и космической техники. Эргономика рассматривает проблему мотивации трудовой деятельности, в основе которой лежат взаимосвязанные критерии возможностей и особенностей человека, переносимость труда, приемлемость работы, удовлетворение от нее.

Эргономика как наука. Методы эргономического исследования. Антропометрические требования в эргономике. Предпосылки возникновения эргономики. Эргономические исследования становятся частью научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Эргономика (ergo – 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. Целью эргономики является повышение эффективности качества деятельности человека в системе «человек – машина – среда» при одновременном сохранении здоровья человека и создании предпосылок для развития его личности. Объект исследования эргономики – взаимосвязь человека с предметным миром в процессе трудовой и других видов деятельности. Задача эргономики как сферы практической деятельности заключается в проектировании и совершенствовании процессов выполнения деятельности и способов специальной подготовки к ней, а также тех характеристик средств и условий, которые непосредственно влияют на эффективность и качество деятельности и психофизиологическое состояние человека. Система человек-машина-среда. Соматографические, экспериментальные методы эргономического исследования.

Антропометрия. Антропометрические характеристики человека служат основой при нормировании функциональных параметров предметно-пространственной среды, создании ее объемно-пространственных структур. Антропометрия (antropos – человек) – составная часть антропологии – система измерений человеческого тела и его частей, морфологических и функциональных признаков тела. Различают классические и антропометрические признаки. Первые используются при изучении пропорций тела, возрастной морфологии, для сравнения морфологических характеристик различных групп населения, а вторые – при проектировании изделий и организации труда. Эргономические антропометрические признаки делятся на статические и динамические. Статические признаки определяются при неизменном положении тела человека, динамические признаки – это размеры, измеряемые при перемещении тела в пространстве. При использовании числовых значений антропометрических признаков следует учитывать их особенности, обусловленные полом (наиболее ярко выраженные признаки), возрастом и этнической принадлежностью. Методы эргономических исследований Соматография – метод схематического изображения человеческого тела в технической или иной документации в связи с проблемами выбора соотношений между пропорциями человеческой фигуры.

Метод плоских манекенов состоит в использовании плоских моделей человека (с точным соблюдением действительных пропорций). Метод плоских манекенов. Использование антропометрических параметров человека.

1.2 Функционально-эргономический анализ в проектировании объектов дизайна.

Рабочее место. Понятие «Рабочее место».

Рабочее место – наименьшая целостная единица производства, жизнедеятельности, в котором присутствуют три основных элемента: предмет, средство и субъект труда (деятельности). Специфика организации рабочего места зависит от характера решаемых задач и особенностей предметно-пространственного окружения. Оснащение рабочих мест в жилых помещениях, офисах, учреждениях компьютером и другой оргтехникой требует учета комплекса эргономических факторов и является непростой задачей. При расчете параметров рабочего места воедино сводятся антропометрические данные, используемые в соматографии, и метод профессиографирования. При расчете параметров рабочего места необходимо учитывать ряд факторов и рекомендаций. Комплекс параметров рабочего места состоит из габаритных, компоновочных и свободных. Габаритные параметры включают предельные размеры внешних очертаний рабочего места. Компоновочные параметры характеризуют положение отдельных элементов рабочего места относительно друг друга и работающего человека. Свободные параметры не имеют общих баз отсчета с другими элементами.

Рабочий инструмент. Проектирование рабочего инструмента, элементов управления, манипуляторов.

Конструкция инструмента должна быть ориентирована на создание функционального единства с рукой как по форме управляющей части, так и по направлению приложения усилий. Форма захватных частей должна быть удобной, изготовленной из прочного материала, обладающего низкой теплопроводностью. При длительной работе инструмент не должен вызывать отрицательных ощущений, его конструкция должна быть простой и безопасной в обращении, ремонтнопригодной, соответствовать биомеханическим свойствам двигательного аппарата человека и эстетическим запросам работника, быть технологичной и экономичной в изготовлении, предусматривать возможность удобного хранения и транспортировки. Форма захватной части должна соответствовать морфологической структуре кисти. Следует учитывать, что часть работающих может быть левшами. Управляющая часть рабочего инструмента должна быть безопасной, изготовлена из гигиенического и прочного материала, который не бьется и имеет небольшую теплопроводность. Для конструирования инструментов необходимо знать основные рекомендации по их использованию.

Освещение как объект эргономического анализа. Влияние освещения на жизнедеятельность человека. Характеристики искусственного освещения.

Освещение помещения оказывает влияние на зрительную оценку интерьеров, восприятие его габаритов, деталей, колористического решения. В эргономике пользуются следующими фотометрическими понятиями: световой поток, освещенность, яркость. Эти понятия, сведенные в определенные приемы освещения, позволяют проектировщику реализовать основные цели организации освещения в помещениях. Освещение может быть общим, местным и комбинированным, а также рассеянным, направленным и отраженным. Один из наиболее вредных дефектов освещения – блескость (специфическое свойство ярко освещенной поверхности вызывать ослепление наблюдателя). Освещение помещений, открытых пространств, отдельных зон и предметов в них, а также создание световых эффектов осуществляется светотехническим оборудованием. Основным функциональным элементом светильника является источник света. Пространство и формы объектов среды жизнедеятельности воспринимаются человеком через освещение, а также благодаря различиям в цвете. Для эргономических исследований в области архитектурно-дизайнерского проектирования большое значение имеют объективные данные о влиянии характера светового окружения на функциональные процессы жизнедеятельности.

Особенности проведения функционально-эргономического анализа в процессе разработки объектов дизайна.

1.3 Основные элементы оборудования и наполнения среды.

Под эргономическим обеспечением в средовом проектировании понимается установление эргономических требований и формирование эргономических свойств системы «человек-машина-среда» в общем виде на стадиях ее разработки и использования. Понятие средовых объектов охватывает широкий круг пространств, связанных с жизнедеятельностью людей. Для удобства проектной практики все многообразие оборудования подразделяется на типологические группы. К факторам, определяющим оборудование средовых объектов, относятся, в первую очередь, виды процессов жизнедеятельности и группы потребителей. В зависимости от потребностей выделяют три группы функциональных процессов: обслуживание биологических потребностей, выполнение необходимых домашних работ, удовлетворение личных интересов. Функциональный процесс объединяет группу оборудования и предметов, часть пространства помещения, которые образуют при взаимодействии с человеком функциональную зону. Функциональные зоны являются теми элементами, из которых формируется жилище. Требования к жилищу, его оборудованию меняются вместе с переменами, происходящими в семье (состав, возраст ее членов, социально-экономическое положение, культурно-образовательный уровень). Многофункциональность помещений, которая обуславливается изменениями потребностей семьи, требует гибкости и вариативности интерьера и отдельных его элементов.

Эргономика технически сложных потребительских изделий.

В технически сложных потребительских изделиях выделяют рациональность, то есть объективно-технологическую структуру. Почти все технически сложные и другие потребительские изделия

сосредоточены в жилище человека. Создание технически сложных потребительских изделий возможно при совместной работе конструктора, дизайнера и эргономиста. При проектировании и оценке потребительских изделий используется определенная схема эргономического анализа. Во многих странах разрабатываются определенные эргономические устройства, с помощью которых можно регулировать приспособление потребительских изделий к индивидуальным особенностям потребителей. Сложной проблемой является разработка и включение в изделие механизма обратной связи, который позволял бы потребителям убеждаться в том, что приспособление применено правильно и в соответствии с рекомендациями эргономики. Новое осмысление проектных задач эргономики связано с необходимостью ее ориентации на создание экологически чистых изделий и объектов. Эргономисту необходимо четко представлять технический процесс или его фрагмент, руководствоваться данными о получаемых продуктах, энергозатратах, экологических воздействиях, связанных с производством выбранного для изделия материала и его обработки.

Проектирование интерфейса. Понятие интерфейс, проектирование интерфейса. Особенности кодирования визуальной информации.

Интерфейс обеспечивает взаимодействие человека с техническими средствами при приеме и оценке информации, исполнительных действиях и коммуникации. Основные компоненты – средства отображения информации (СОИ) и органы управления. СОИ предназначены для предъявления работающему человеку данных, характеризующих объект управления, ход технологического процесса, энергетические ресурсы, состоящие средств автоматизации, каналов связи. Органы управления предназначены для передачи управляющих воздействий от работающего человека к производственному оборудованию и играют роль связующего звена между ними. С их помощью осуществляется ввод информации, ее вызов на СОИ, приведение в действие исполнительных органов объекта управления. При любых видах работы с информацией всегда идет речь о ее представлении в виде определенных символических структур – кодировании. Кодирование – отождествление условных знаков с тем или иным видом информации. Для решения задач опознания наиболее эффективны категории цвета и формы.

Видеоэкология. Понятие «Видеоэкология». Типы дискомфортных визуальных сред.

Актуальность исследований и учета в проектной практике характеристик визуальной составляющей среды обитания обусловлена тем, что более 80 % всей информации в процессе жизнедеятельности человек получает благодаря зрительному анализатору. Качество восприятия информации обусловлено характеристиками зрительного аппарата человека, пороговыми и другими значениями ощущений, а также размерами элементов информации, их формой и положением в пространстве, движением. Видеоэкология – область знаний о взаимоотношении человека с окружающей его видимой средой. Насыщенность визуальной среды зрительными элементами оказывает на человека сильное влияние. Выделяют два типа дискомфортных визуальных сред: «гомогенные» и «агрессивные» поля. Оба типа отличаются отсутствием композиционных, привлекающих внимание визуальных сред. Комфортная визуальная среда – это большое разнообразие элементов в окружающем пространстве. В комфортной визуальной среде все механизмы зрения работают в предпочтительном режиме. Проблемы восприятия среды, поставленные видеоэкологией, решаются в области архитектуры, дизайна с использованием различных приемов колористики, озеленения и благоустройства, созданием камерных городских пространств. Рассматривая визуальную составляющую рукотворной среды обитания, можно выделить в ней несколько условных слоев. Гамма средств визуальных коммуникаций позволяет активно воздействовать на психику и настроение людей. С помощью этих средств в одном средовом объекте можно создать как радостно-праздничную, так и официально-деловую обстановку.

Раздел IV Основы проектирования рабочего места

4.1 Составление профессиограммы. Проведение функционально-эргономического анализа.

Образность формы создаёт общее впечатление о предметах, отражает социально-культурное свойство вещи. Она формируется воображением дизайнера и достигается методами художественного моделирования социально-культурных ситуаций с последующим их смысловым и композиционным формированием. Задачу выражения образности формы при проектировании мебели можно и следует ставить в процессе разработки уникальных интерьеров.

Средства композиции служат организации материала в произведении, построению целесообразной формы. Гармония формы достигается решением комплекса задач – социальных, функциональных, технико-экономических, эстетических. Средства и приёмы композиции служат гармонизацией структурных связей между человеком и предметом, воплощению замысла дизайнера в конкретной образной форме. Работа над гармонизацией формы заключается в выявлении композиции, т.е. тот композиционный приём, который будет положен в основу, а затем последовательно развит. Композиционный приём не относят к композиционным средствам, так как он только определяет стратегию поиска. Пропорции и пропорциональность. Пропорции означают соразмерность, определённое соотношение отдельных частей предметов между собой и по отношению к целому. Размерные отношения между элементами формы, т.е. пропорциональность между

частями и целым, служат важной основой, на которой строится вся композиция. Это средство композиции при умелом его использовании даёт непосредственный эффект гармонизации объектов, поэтому архитекторы, художники, мастера-ремесленники применяют его с древних времён.

4.2 Формообразование при проектировании рабочего места В основу классификации мебели по эксплуатационным признакам или целевому назначению закладываются функциональные особенности, характеризующиеся отдельными ее типами, видами и моделями.

Тип мебели – группа изделий, сходных по назначению и требованиям производства (шкафы, тумбы, столы, диваны, кресла и т.п.). Вид мебели – предметы, обладающие всеми признаками типа, но имеющие художественно-конструктивные особенности, отличающие их друг от друга (шкаф для платья и белья секционный с тремя дверками, шкаф для платья и белья универсально-сборный с двумя дверками и т.п.). Модель – это конкретное художественное и конструктивное исполнение изделия определенных параметров. Набор – группа изделий мебели, согласованных между собой общей архитектурно-художественной задачей обстановки помещений, с широкой вариантичностью по составу и назначению. Гарнитур – группа изделий мебели, согласованных между собой по архитектурно-художественному и (или) конструктивным признакам, предназначенных для обстановки определенной функциональной зоны помещения. Рассматривая мебель с точки зрения пространственной организации формы, можно установить три основных вида изделий: с открытой пространственной структурой, с частично скрытой структурой, с обособленным объемом. Расчленяя изделия на элементарные конструктивные звенья, можно заметить, что мебель формируется из повторяющихся в различных сечениях деталей и узлов с линейной плоскостной и объемной формой, называемых основными конструктивными элементами. К элементам линейной формы относят бруски – конструкции из древесных материалов, стержни – металлические конструкции; к элементам с плоскостной формой – конструкции из древесных материалов в виде рамок и щитов, металлические конструкции в виде рам и панелей; к элементам с объемной формой – конструкции из древесных и других неметаллических материалов в виде коробок, ящиков и блоков. В изделиях с открытой пространственной структурой преобладают элементы с линейными формами. В изделиях с частично скрытой структурой могут быть элементы линейной, плоскостной и объемной формы, организуемые ограничивающими объем плоскостными элементами. Конструктивные элементы плоскостной формы – мебельные щиты – представляют собой сложную клееную конструкцию из брусков или реек и листовых древесных материалов – шпона, ДСтП и ДВП. Различают щиты массивные, переклейные и полые.

Учет эргономических требований особенно важен при проектировании изделий, с которыми человек имеет непосредственный длительный контакт, т. е. изделий для сидения и лежания. Преобладающим рабочим положением для многих видов профессий, а также для различных видов отдыха является положение сидя. Положение тела лежа характерно для продолжительного отдыха и в исключительных случаях допускается при работе. В положении сидя нагрузка от верхней части тела передается на поверхность сиденья, при этом наибольшее давление приходится на ограниченную зону окружности седалищных бугров. Когда человек не пользуется спинкой стула (кресла), на таз и поясничную область действует вращающий момент силы, противодействие которому осуществляется за счет напряжения мышц, что вызывает усталость. При легком наклоне вперед позвоночный столб принимает форму сплошной дуги. Центр масс головы сдвигается вперед, вызывая напряжение шейных и затылочных мышц. Таз отклоняется назад, грудная клетка, плечи и голова опускаются, а тело при этом как бы подвергается "усадке". В результате легкие сдавливаются, сердце работает в ухудшенном кислородном режиме, кровообращение снижается и наступает быстрое утомление. При вертикальном положении тела или незначительном наклоне назад с опорой на спинку и горизонтальное сиденье собственный вес верхней части тела стремится наклонить его вперед, вызывая при этом значительное напряжение мышц спины. Центр масс в этом случае находится впереди точки опоры позвоночника, несущей тяжесть. Отодвигаясь вперед по сиденью, но не отрываясь от прямой спинки, можно устранить действие силового момента от собственной массы, но в плоскости сиденья возникнет сдвигающая сила. Такое положение также неудобно, поскольку появляются все признаки "усадки" тела. При длительном сидении с опорой на прямую спинку возникают болевые ощущения в пояснице. С целью повышения удобства мебели для сидения необходимо увеличить площадь опоры тела при естественном положении позвоночника. Наиболее благоприятно выпрямленное положение тела, при котором позвоночник и таз сохраняют такое естественное взаиморасположение, как и в положении стоя. Это достигается профилированием поверхностей сиденья и спинки. Удобное положение тела обеспечивается при опоре туловища на спинку и отклонении его назад на такой угол, при котором центр масс верхней части тела располагается на одной вертикали с точкой опоры позвоночника (первого поясничного позвонка), т. е. в положении нулевого момента. Удобны кресла с профилированной спинкой - с изогнутым профилем, соответствующим линии позвоночника, предложенным шведским ученым Б. Акербюмом. Он также установил, что горизонтальное сиденье несовместимо с формой бедра, расширяющегося от колена к тазобедренному суставу, так как при этом создается избыточное давление в области таза. При отклонении туловища назад голова обычно сохраняет первоначальное вертикальное положение. Для поддержания головы предлагаются опоры в виде закругления высокой изогнутой спинки. Удобны профилированные спинки с опорой для головы в виде самостоятельного элемента подголовника. При

отдыхе сидя иногда предпочитают положение тела с вытянутыми вперед ногами. Такое положение обеспечивают кресла с незначительным уклоном сиденья и большим углом между сиденьем и спинкой. Чем ближе поза человека к естественно вытянутой, т. е. чем больше угол между бедром и туловищем, тем меньше напряжение и биоэлектрическая активность мышц спины и лучше условия для расслабления мышц. На рис. 6.3 показано кресло для отдыха пожилых людей. Оно имеет опору для головы, наклон спинки регулируется в широких пределах, что позволяет придавать телу положение полулежачего. Кресло дополнено подставкой для ног. С ростом наклона спинки до 45° при горизонтальном или небольшом уклоне сиденья в плоскости спинки увеличивается сдвигающая сила. Однако равновесие человека не нарушается благодаря силам трения между поверхностью кресла и одеждой. В мягкой мебели уклон сиденья частично компенсируется прогибом мягкого элемента. При большом наклоне спинки, удобном для отдыха, скольжению тела препятствует также профилированный подъем передней части сиденья. При этом собственная масса нижних конечностей обеспечивает в плоскости сиденья появление силы, направленной в сторону, противоположную скольжению. Вместе с силами трения она уменьшает действие сдвигающей силы, а при определенном уклоне сиденья и вовсе нейтрализует его, обеспечивая человеку равновесие. Смягчение передней части сиденья уменьшает давление на подколенные кровеносные сосуды и задние мышцы бедра. Подголовник для опоры головы предусматривается на уровне первого шейного позвонка. Следует заметить, что при уклоне сиденья 16° и более с кресла труднее вставать.

Виды мебельных конструкций по способу изготовления: столярные, гнутые, гнутоклеенные, плосковыклеенные, плетеные, формованные (литьевые), с применением каркаса и др. По функциональным особенностям: складные, штабелируемые, разборные, неразборные.

Стулья в зависимости от конструкции подразделяются на столярные, гнутые, выклеенные и смешанные. Каждую из этих конструкций можно выполнить жесткой, полумягкой и мягкой. Столярные стулья подразделяются на два основных вида: стулья, у которых бруски задних ножек переходят в вертикальные бруски спинок, и стулья, у которых задние ножки и вертикальные бруски спинок состоят из разных деталей на так называемых посадных ножках. Стулья первого вида изготавливают с проножками и без проножек. Детали остова стула соединяют одинарными несквозными шипами «в потемок» или «без потемка» в боковые Ч-образные или передний и задний Н-образные сборочные узлы - комбинаты. Стулья второго вида имеют три основных конструктивных решения. В первом случае остов стула состоит из боковин, соединенных царгами. Во втором случае - из боковин, соединенных проножками и верхними брусками, заменяющими царги, детали остова соединены одинарными несквозными и сквозными шипами. В третьем случае остов стула состоит из рамки сиденья с посадными ножками и двух Г-образных элементов, прикрепляемых к рамке. Детали рамки и Г-образные элементы соединяют сквозным открытым шипом. Ножки прикрепляют к рамке круглым целым шипом. Сиденья делают либо накладными на царги, либо вкладными, устанавливаемыми между царгами или вкладываемыми в фальц, отобранный в царгах. Установка сиденья может быть и комбинированной.

Качество столярных стульев во многом зависит от правильного назначения шиповых соединений и сечений деталей. Детали стула сложной и простой формы можно разделить на три группы: только с шипами; только с пазами и отверстиями; с шипами, пазами и отверстиями. Во всех случаях вначале нарезают шип, а затем сверлят отверстие и фрезеруют паз. Сборочными базами таких деталей являются поверхности заплечиков и щечек шипов, поэтому для точной сборки пазы и отверстия ориентируют относительно именно этих позиций. Для увеличения площади склеивания длина и ширина шипов должны быть по возможности наибольшими. Гнутые стулья имеют круглые, трапециевидные или другой формы детали. Царги изготавливают из одной замкнутой детали, согнутой в кольцо, или из двух деталей, одна из которых, имея подковообразную форму, заменяют боковые и задние царги, а другая образует переднюю царгу. Для установки передних ножек к внутренней стороне царги могут быть прикреплены бобышки. Их ставят на клею без шурупов. Проножки могут быть замкнутыми, круглыми или другой формы и незамкнутыми, изготавливаемыми в виде отдельных дугообразных элементов. Замкнутые царги и проножки соединяют клиновидным шипом или «на ус», соединенный участок в собранном стуле должен примыкать к одной из задних ножек. Сиденья могут быть вкладными и накладными, изготовленными из клееной фанеры толщиной 4-5 мм с вогнутой серединой при стреле прогиба 5-12 мм. Вкладные сиденья вставляют в фальц, отобранный в царге. Для этого по кромке сиденья делают поднутрение под углом 83-87°. Соединяют элементы стула шипами, болтами, шурупами. Передние ножки крепят круглыми шипами диаметром 22-36 мм, длиной не менее диаметра. Задние ножки скрепляют с царгой шурупами с шестигранной головкой или болтами диаметром 6 мм с полукруглой головкой. Проножки, крошштейны, верхний брусок спинки крепят шурупами. Выклеенные стулья могут состоять из гнутовыклеенных элементов или иметь плоские боковины, выклеенные из шпона.

Гнутовыклеенными могут быть не только сиденья и спинки, выполненные в виде одного гнутовыклеенного элемента, но и ножки. Стулья могут состоять и из более мелких элементов: гнутовыклеенных ножек, спинок, царги, сиденья. Элементы и детали стула соединяются между собой шурупами, винтами, болтами. Стулья с плосковыклеенными боковинами состоят из двух боковин, соединяемых царгами, сиденья и спинки. Царги с боковинами соединяют шипами или резьбовыми стяжками, сиденье и спинку - на клею или шурупами. Стулья смешанной конструкции могут состоять из столярного основания с посадными ножками,

гнутовыклеинной спинки и выклеинных плоских стоек, гнутовыклеинного комбишата сиденье – спинка и металлических ножек и т.д.

3.3 Соединение деталей (разъемные и неразъемные). Жесткость тонкостенных конструкций. Виды соединений: разъемные (винтовые), неразъемные (сварные, клесные). Крепежные и фиксирующие детали. Разъемным называется такое соединение, которое допускает многократную сборку и разборку без нарушения целостности всех деталей соединения. Примерами таких соединений являются соединения крепежными резьбовыми деталями, штифтами, шпильками, а также зубчатые (шлицевые) соединения и т. п. К неразъемным соединениям относятся: сварное, клепаное, соединения, полученные пайкой, склеиванием, запрессовкой с натягом. В таких соединениях отделение одной детали от другой сопровождается их частичным разрушением. В современном машиностроении основным технологическим способом получения неразъемных соединений является сварка – процесс соединения деталей путем их местного сплавления. Область применения заклепочных соединений ограничивается в настоящее время конструкциями, воспринимающими особо интенсивные и ударные нагрузки. Пайку широко применяют в электро- и радиотехнике, при изготовлении радиаторов машин и т. п.

Среди разъемных соединений наибольшее распространение получили резьбовые соединения. Значительная часть резьбовых изделий стандартизована. Стандартизация позволяет сократить типы применяемых деталей и повысить условия их взаимозаменяемости, а также значительно уменьшить количество необходимых инструментов для их изготовления и контроля. Резьбовые соединения могут быть отнесены к одному из двух типов: 1. Соединения, выполняемые непосредственным свинчиванием соединяемых деталей, без применения специальных соединительных частей; 2. Соединения, осуществляемые с помощью специальных соединительных деталей, таких как болты, винты, шпильки и пр. Основным элементом всех резьбовых соединений является резьба.

Если болт нельзя пропустить насквозь через обе детали (одна из них, например, имеет очень большую толщину), вместо него применяют шпильку, представляющую собой цилиндрический стержень с резьбой на обоих концах.

При соединении деталей крепежными винтами в одной из них выполняется резьбовое отверстие, а в другой – сквозное отверстие большего диаметра, чем диаметр d стержня винта ($1,1 d$). Усилие затяжки соединения осуществляют затяжкой винта, которое передается через опорную поверхность его головки. Конструктивное и упрощенное изображение соединения деталей при помощи винтов показано на рис. 18. Резьбовое отверстие под винт изображается так же, как и отверстие для шпильки.

Трубные соединения выполняются при помощи трубной резьбы и применяются в системах отопления, водопровода, газопровода, в гидравлических, теплотехнических и других установках. Основным параметром для труб и соединительных частей трубопроводов является условный проход DY , который практически равен внутреннему диаметру трубы в миллиметрах.

Трубы соединяются между собой при помощи фасонных соединительных частей (муфт, угольников, тройников и т. д.), называемых фитингами (см. табл. 1). Применение фитингов позволяет выполнять ответвления труб в разных направлениях, в том числе переходы от одного диаметра трубы к другому и т. д. Фитинги из ковкого чугуна для придания им жесткости имеют по краям буртики. На боковой поверхности муфты располагаются продольные ребра, обеспечивающие их захват газовым ключом при монтаже трубопровода. Для соединения труб при помощи муфты на конце одной из труб нарезается короткий участок резьбы длиной $1,1$ (табл. 2), а на конце другой – длинный участок резьбы, на котором должны поместиться контргайка и муфта. Перед соединением на трубу с длинным участком резьбы навинчиваются контргайка и муфта. Трубы при соединении приводят к соосности, и муфту свинчивают с длинного участка резьбы первой трубы на короткий участок резьбы второй трубы таким образом, чтобы для создания плотности соединения произошло заклинивание резьбы муфты в себе резьбы на трубе. С другой стороны, плотность соединения создается подтяжкой контргайки к муфте.

Сварные соединения образуются за счет сил молекулярного сцепления в результате местного нагрева до расплавленного или пластического состояния конструкций из листового и профильного проката с целью удешевления производства изделий сложной формы (штампованных, литых и т. д.).

Главными средствами повышения жесткости корпусных деталей без существенного увеличения их массы (а иногда и с ее уменьшением) являются: скругление переходов, придание стенкам сводчатых форм, рациональное внутреннее ребрение и введение между стенками связей (предпочтительно диагональных). Жесткость корпусов можно увеличить конструктивным объединением элементов корпуса в одно целое (моноблочные конструкции).

В конструкциях из листового материала (оболочковых, тонкостенных профилях, резервуарах, облицовках, панелях, крышках) необходимо учитывать не только деформации, вызываемые рабочими нагрузками, но и деформации, возникающие при сварке, механической обработке, соединении и затяжке сборных элементов. Следует считаться и с возможностью случайных повреждений стенок при транспор-

тировке, монтаже и неосторожном обращении в эксплуатации. В сильно нагруженных оболочковых конструкциях первостепенное значение имеет предупреждение потери устойчивости оболочек.

Основные приемы увеличения жесткости: всемерная разгрузка от изгиба, замена напряжений изгиба напряжениями сжатия-растяжения, введение связей между участками наибольших деформаций, увеличение сечений и моментов инерции на опасных участках, введение усиливающих элементов в местах сосредоточения нагрузок и на участках перелома силового потока, применение конических и сводчатых форм.

Основные приемы увеличения жесткости: разгрузка от изгиба, замена напряжений изгиба напряжениями сжатия-растяжения, введение связей между участками наибольших деформаций, увеличение сечений и моментов инерции на опасных участках, введение усиливающих элементов в местах сосредоточения нагрузок и на участках перелома силового потока, применение конических и сводчатых форм.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел I Эргономика в промышленном дизайне.

Методы эргономического исследования. Антропометрические требования в эргономике. Метод плоских манекенов. Антропометрия. Использование антропометрических параметров человека. Выполнение плоских манекенов в масштабе.

Система человек-машина-среда.

Функционально-эргономический анализ в проектировании объектов дизайна. Особенности проведения функционально-эргономического анализа в процессе разработки объектов дизайна. Выполнение функционально-эргономического анализа объекта по выбору студента

Понятие «Рабочее место». Организация рабочего места. Составляющие рабочего места. Проектирование рабочего инструмента, элементов управления, манипуляторов. Рабочий инструмент.

Освещение как объект эргономического анализа. Характеристики искусственного освещения. Влияние освещения на жизнедеятельность человека. Расчёт оптимальных параметров освещения по заданным параметрам.

Основные элементы оборудования и наполнения среды. Эргономика технически сложных потребительских изделий.

Раздел II Методы предпроектного анализа при разработке объектов дизайна.

Анализ аналогов. Формирование концепции.

Понятие «предпроектное исследование». Составляющие предпроектного исследования. Анализ аналогов с точки зрения соответствующих критериев. Система функция-форма-качество.

Понятие эскизного проекта. Составляющие эскизного проекта. Выполнение эскизного проекта прибора.

Особенности разработки эскизного проекта. Составляющие эскизного проекта. Взрыв-схемы. Эргономические схемы. Методы наглядного изображения объекта. Основы выполнения чертежей объекта.

Макетирование объекта по разработанному проекту.

Поисковое и чистовое макетирование. Приёмы макетирования с использованием различных материалов.

Обоснование оптимальных приёмов макетирования в соответствии с формообразованием объекта.

Раздел III Основы проектирования объектов мебели.

Образное решение предметов мебели. Формообразование при проектировании объектов мебели.

Виды и назначение элементов мебели. Поисковое эскизирование в процессе формирования образного решения. Применение различных типов поверхностей в процессе поискового макетирования. Применение линии акерблома в процессе проработки пропорций.

Виды мебельных конструкций.

Соединение деталей (разъемные и неразъемные). Жесткость тонкостенных конструкций.

Виды мебельных конструкций по способу изготовления: столярные, гнутые, гнутоклееные, плосковклееные, шпелёные, формованные (литьевые), с применением каркаса и др. По функциональным особенностям: складные, штабелируемые, разборные, неразборные. Виды соединений: разъемные (винтовые), неразъемные (сварные, клееные). Крепежные и фиксирующие детали. Жесткость конструкций: ребра жесткости, способы усиления конструкций.

Разработка конструкторской документации к промышленному объекту

Сборочный чертёж. Номера позиций. Составляющие сборочного чертежа. Выполнение спецификации. Оформление альбома конструкторской документации. Выполнение элементов конструкторской документации в качестве элемента подачи проекта.

Раздел IV Основы проектирования рабочего места.

Понятие «рабочее место оператора». Составление профиограммы. Проведение функционально-эргономического анализа.

Понятие «рабочее место оператора». Составляющие рабочего места. Классификация рабочих мест. Составление профиограммы оператора. Функционально-эргономический анализ в процессе разработки рабочего места оператора.

Формообразование при проектировании рабочего места. Применение экспериментальных методов эргономического исследования при проработке размерных параметров рабочего места.

Организация средств труда на рабочем месте. Основная и дополнительная оснастка. Особенности формообразования и конструктивных принципов рабочего места. Эскизный поиск. Экспериментальные методы эргономических исследований в процессе макетного поиска.

Проработка конструктивных узлов. Изучение конструкционных материалов. Разработка конструкторской документации к промышленному объекту

Обоснование выбора конструкционных материалов, соединительных элементов и типа конструкции. Конструкторская документация к проекту рабочего места оператора. Выполнение подачи проекта.

Раздел V Основы Графического дизайна.

Понятие графической концепции, логотипа, виды. Методика проектирования логотипа. Построение концепции логотипа.

Понятие «Графический дизайн». Восприятие графической информации. Классификация объектов графического дизайна. Графическая концепция, критерии её формирования.

Графические приёмы создания логотипов. Выполнение поисковых эскизов.

Логотип как один из основных элементов графической концепции. Классификация логотипов. Требования к логотипам. Шрифт в графическом дизайне. Типология шрифтов. Основная терминология.

Логотип как основа фирменного стиля. Использование логотипа в разработке фирменной и сувенирной продукции. Предпечатная подготовка.

Фирменный стиль и его составляющие. Носители фирменного стиля. Критерии отбора и оформления носителей фирменного стиля. Цветовые форматы. Предпечатная подготовка полиграфической продукции.

Разработка серии открыток. Подбор аналогов и анализ прототипов. Выбор стилового направления работ. Исследование графических приёмов в процессе разработки открыток.

Анализ образного решения открытки. Особенности ассоциативного восприятия графической формы. Особенности ассоциативного восприятия цвета. Приёмы стилизации изображений. Обоснование выбранных графических приёмов.

Разработка серии этикеток. Подбор аналогов и анализ прототипов. Выбор стилового направления работ. Исследование графических приёмов в процессе разработки этикеток.

Приёмы эскизного поиска в графическом дизайне. Выполнение ручного эскизного поиска. Методы эскизного поиска в цифровых форматах с использованием графических редакторов. Взаимосвязь особенностей потребительской аудитории с выбором графической концепции этикеток товаров.

Разработка подачи проекта: организация композиции, проработка в графических редакторах.

Особенности подачи проекта в области графического дизайна. Применение мокапов, композиционный поиск подачи проекта.

Раздел VI Понятие концептуального проектирования

Категории проектной деятельности: образ, функция, морфология, технологическая форма. Анализ категорий.

Системный анализ объектов дизайна с позиции образа, функции, морфологии. Морфологический анализ объектов дизайна. Понятие «Технологическая форма». Технологическая форма как составляющая морфологической структуры изделия.

Тектоника и объёмно-пространственная структура.

Тектоника как конструктивная основа промышленного изделия: кинематика, несущих конструкций, характер распределения главных усилий, соотношение масс и использование материала

Системное проектное мышление. Методы решения проектных задач. Выбор тематики концептуального проектирования.

Методы решения проектных задач. Эвристические методы (метод мозгового штурма, контрольных вопросов, гирлянды ассоциаций). Логические методы (морфологический анализ, метод многомерных матриц, алгоритм решения изобретательских задач, функционально-физическая методика конструирования).

Формулировка проектной задачи. Обоснование методов её решения. Разработка концептуального решения дизайн-объекта.

Системный подход при решении проектных задач. Постановка условий проектной задачи. Анализ взаимосвязи характеристик объекта с внешними факторами. Формирование концепции на основе сформулированных условий.

Презентация процесса формулировки и решения проектной задачи и полученных результатов.

Презентация проектной задачи. Формирование визуально-графической логики подачи алгоритма решения проектных задач.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «основы методологии дизайн-проектирования» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема № 1.1, 2.1, 3.1, 4.1);*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

2 семестр

Задания и вопросы для рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль №1. Расчет параметров человеческого тела, построение его условного изображения в проекции, изготовление плоского манекена в соответствии с полученным изображением на основе следующих исходных данных:

- Пол (мужской; женский.)
- Возраст (взрослый; ребёнок 4-6 лет; ребенок 7-9 лет; ребёнок 10-12 лет.)
- Масштаб (1:50; 1:10; 1:25)
- Проекция (фронтальная, вид сбоку, вид сверху).

По заданному преподавателем в процессе выполнения лабораторных работ варианту.

Рейтинг-контроль №2.

1. Что такое эргономика?

А) составная часть антропологии, является системой измерений человеческого тела и его частей, морфологических и функциональных признаков тела.

Б) совокупность анатомических, физиологических, психологических особенностей человека, а так же социально-психологических моментов, оказывающих влияние на эффективность его жизнедеятельности в контексте с машинами и средой.

В) научная дисциплина, комплексно изучающая функциональные возможности человека в трудовых и бытовых процессах, выявляющая закономерности создания оптимальных условий высокоэффективной жизнедеятельности и высокопроизводительного труда.

Г) метод схематического изображения человеческого тела в технической или иной документации.

2. Какие методы эргономических исследований существуют?

А) Соматография, метод плоских манекенов, электромиография, профессиограмма.

Б) Профессиограмма, электромиография, метод плоских манекенов

В) Инструментальное профессиографирование, экспериментальные (макетные) методы, соматография

Г) все вышесказанные

3. Какие два вида кодирования информации наиболее эффективны?

- А) кодирование формой, кодирование цветом.
- Б) кодирование формой, кодирование размером
- В) кодирование частотой мельканий, кодирование цветом
- Г) кодирование размером, кодирование цветом

4. Что не относится к комплексу параметров рабочего места?

- А) компоновочные параметры
- Б) свободные параметры
- В) линейные параметры
- Г) габаритные параметры

5. Что не является функцией современного жилища?

- А) защита от внешних климатических воздействий
- Б) создание уюта, эстетического комфорта
- В) обеспечение комфортных условий в функционально-утилитарном и санитарно-гигиеническом аспектах
- Г) удовлетворение личных, духовных интересов.

Рейтинг-контроль №3.

1. Что является тремя основными элементами кухни?

- А) плита, мойка, посудомоечная машина
- Б) плита, мойка, холодильник
- В) плита, мойка, разделочная поверхность
- Г) плита, холодильник, разделочная поверхность

2. Какие виды мебели различают по функциональному назначению?

- А) мебель для производственных зданий
- Б) мебель для транспорта
- В) мебель для работы и приема пищи
- Г) мебель для городской среды

3. Что не является основным принципиальным решением при планировке офисного помещения?

- А) офис «открытого пространства»
- Б) офис закрытого коридорного типа
- В) Промышленный офис
- Г) комбинированный офис

4. Какие три наиболее распространенных типа расстановки рабочих мест относительно друг друга (в офисе)?

- А) U-образное, L-образное, в несколько рядов
- Б) U-образное, Т-образное, в несколько рядов
- В) S-образное, Т-образное, в несколько рядов
- Г) U-образное, Т-образное, L-образное

5. Назовите два типа дискомфортных визуальных сред.

- А) «гомогенные», «антропогенные»
- Б) «гомогенные», «агрессивные»
- В) «галогенные», «агрессивные»
- Г) «агрессивные», «онтропогенные»

Вопросы к зачету с оценкой

1. Эргономика и ее основные понятия.
2. Этапы и пути развития эргономики.
3. Антропометрические требования в эргономике.
4. Методы эргономических исследований.
5. Экспериментальные методы исследования в эргономике.

6. Функционально-эргономический анализ объектов дизайна.
7. Профессиограмма и её применение в эргономике.
8. Рабочее место. Составляющие рабочего места.
9. Параметры рабочего места. Классификация рабочих мест.
10. Рабочий инструмент.
11. Проектирование манипуляторов и пультов управления.
12. Рабочее сидение. Линия аkerблома.
13. Проектирование интерфейса.
14. Освещение как объект комплексного эргономического анализа.
15. Цвет и жизнедеятельность человека.
16. Проектирование интерфейса.
17. Кодирование информации. Способы кодирования.
18. Основные элементы оборудования и наполнения среды.
19. Проектирование среды для детей.
20. Проектирование среды для людей с ограниченными возможностями.
21. Эргономическая оценка кухонного оборудования.
22. Оборудование интерьеров общественных зданий. Офис.
23. Эргономика технически сложных потребительских изделий.
24. Видеоэкология.
- 25.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену, выполнение предпроектного анализа и выявления параметров рабочего места оператора.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Выполнение условного изображения человеческого тела. Выполнение схем. Плоский манекен.
2. Антропометрические размеры руки. Анализ схем – определение комфортных зон мануальных действий.
3. Основные моторные зоны рабочего места оператора. Анализ схем.
4. Основные сенсорные зоны рабочего места оператора.
5. Выявление параметров и формы ручек, тумблеров, рычагов, кнопок и т.п.
7. Эргономические схемы инвалидов колясочников.
8. Параметры мебели для детей. Функциональные схемы с проработкой цвета, материалов.
9. Зрительное поле глаза. Анализ схем.

3 семестр

Задания для рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль №1. Выполнение конструкторской документации.

Рейтинг-контроль №2. Соединение деталей.

Рейтинг-контроль №3. Критерии качества проектирования конструкций.

Вопросы к экзамену

1. Шрифты чертежные.
2. Виды. Расположение основных видов. Дополнительные виды, их расположение и обозначение.
3. Виды. Местные виды, их применение, расположение и обозначение.
4. Разрезы. Классификация разрезов.
5. Сложные разрезы.

6. Сложные ступенчатые разрезы, изображение и обозначение на чертежах.
 7. Сложные ломаные разрезы, изображение и обозначение на чертежах.
 8. Соединение части вида с частью разреза. Местные разрезы. Разрезы через тонкие стенки.
 9. Сечения. Классификация сечений.
 10. Оформление и расположение сечений на чертежах.
 11. Штриховка в разрезах и сечениях.
 12. Выносные элементы, их определение, расположение и обозначение на чертежах.
 13. Стандартные аксонометрические проекции.
 14. Штриховка вырезов в аксонометрии.
 15. Способы построения аксонометрических проекций деталей.
 16. Технический рисунок. Приемы построения аксонометрических осей, плоских тел вращения.
 17. Чертеж детали. Назначение чертежа детали и требования к нему.
 18. Выбор и расположение главного вида. Оптимальное количество изображений на чертеже.
 19. Эскиз детали. Последовательность его выполнения.
 20. Измерительный инструмент и приемы обмера деталей.
 21. Нанесение размеров на чертежах деталей с учетом конструкции и технологии ее изготовления.
- Самостоятельная аудиторная работа студентов** предусматривает аналитическую обработку полученной информации, проработку теоретического материала рекомендуемой литературы для подготовки к зачету с оценкой, составление альбома по конструированию.

Задание для самостоятельной работы студентов

Проектирование и подготовка конструкторской документации (например, флакона для парфюмерной промышленности). Применение правил золотого сечения, включение резьбового соединения, завальцовки детали.

4 семестр

Задания для рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль №1. Анализ аналогов рабочего места оператора. Выполнение поисковых набросков, графический поиск тематики творческой объемно-пространственной композиции на тему «рабочее место».

Рейтинг-контроль №2. Макетный поиск образного решения рабочего места. Выявление размерных и эргономических параметров.

Рейтинг-контроль №3. Выполнение визуализации, подачи проекта, конструкторской документации к проекту рабочего места

Вопросы к экзамену

1. Понятие «Рабочее место оператора».
2. Эргономические требования к рабочему месту.
3. Технологические требования к рабочему месту.
4. Образное решение в рамках художественно-конструкторского поиска.
5. Классификация рабочих мест.
6. Антропометрические требования к рабочему месту.
7. Предпроектное исследование в дизайне.
8. Художественно-графический поиск.
9. Функционально-эргономический анализ рабочего места.
10. Профессиограмма.
11. Классификация рабочих мест.
12. Освещение рабочего места.
13. Составляющие рабочего места.
14. Средства труда на рабочем месте.

15. Основы инженерно-технологических знаний, необходимых для построения графических информационных изображений.
16. Основы использования нормативного и справочного материала в процессе проектирования.
17. Человек-оператор и его функции.
18. Особенности проектной деятельности в процессе разработки рабочего места.
19. Основные типы проектных задач.
20. Категории проектной деятельности: образ, функция, морфология, технологическая форма.
21. Правила составления проектно-технической документации.
22. Особенности выбора материалов при разработке рабочего места.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену, выполнение предпроектного анализа и выявления параметров рабочего места оператора.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов

1. Исследование аналогов рабочих мест оператора и выявление их классификации.
2. Выявление приёмов формообразования на примере аналогов рабочих мест.
3. Анализ социально-экономических аспектов при разработке логотипа.
4. Выполнение макетного поиска объёмно-пространственной композиции на тему «Рабочее место оператора».
5. Анализ и постановка требований рабочему к конкретному месту.
6. Выполнение профессиограммы оператора рабочего места.
7. Выявление конкретных эргономических требований к рабочему месту.
8. Расчёт размерных параметров элементов рабочего места на основе выявленных требований и антропометрических данных.
9. Выполнение чертежей конструкции рабочего места и проектной документации.
10. Выполнение шестового макета и графической подачи проекта.

5 семестр

Рейтинг-контроль №1. Выполнение поисковых набросков, графический поиск концепции проекта. Графический поиск детализации формы.

Рейтинг-контроль №2. Макетный поиск образного решения формообразования объектов дизайна.

Рейтинг-контроль №3. Выполнение конструкторской документации, Оформление подачи проекта.

Вопросы к экзамену

1. Графические приёмы поиска формообразования.
2. Роль цвета в визуальном восприятии формы.
3. Особенности визуального восприятия формы.
4. Основы инженерно-технологических знаний, необходимых для построения графических информационных изображений.
5. Основы использования нормативного и справочного материала в процессе проектирования.
6. Основы конструирования как метода инженерного проектирования.
7. Принципы комбинаторного решения формы объектов в процессе проектирования.
8. Элементы знаний экологической, экономической, технологической культуры.
9. Предмет художественного конструирования как метод проектной деятельности.

10. Этапы системного проектирования новых промышленных изделий.
11. Основные типы проектных задач.
12. Категории проектной деятельности: образ, функция, морфология, технологическая форма.
13. Правила составления проектно-технической документации.
14. Основные эвристические приёмы решения проектных и технических задач.
15. Применение метода контрольных вопросов в проектной деятельности.
16. Применение метода гирлянды ассоциаций в проектной деятельности.
17. Применение метода морфологического анализа в проектной деятельности.
18. Применение метода мозгового штурма в проектной деятельности.
19. Применение метода фокальных объектов в проектной деятельности.
20. Основные методические приёмы решения проектных и технических задач.
21. Рассмотрите приём изменения размеров.
22. Рассмотрите приём дробления.
23. Рассмотрите приём изменения объединения.
24. Рассмотрите приём изменения выделения.
25. Рассмотрите приём изменения изменения формы.
26. Рассмотрите приём универсальности.
27. Рассмотрите приём замены материала.
28. Рассмотрите приём смешивания.
29. Приведите примеры приёма предварительного исполнения.
30. Приведите пример приёма протезирования.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену, выполнение предпроектного анализа и выявления параметров рабочего места оператора.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов

1. Исследование приёмов формообразования при разработке серии изделий и выявление их классификации.
2. Выполнение макетного поиска объёмно-пространственной композиции на заданную тему.
3. Анализ и постановка требований к объектам промышленного дизайна.
4. Определение параметров элементов комплекта на основе выявленных требований и антропометрических данных.
5. Выполнение чистового макета и графической подачи проекта.

6 семестр

Рейтинг-контроль №1. Анализ аналогов плакатов по технике безопасности, стилистических направлений в плакате. Определение тематики плаката и графического метода исполнения.

Рейтинг-контроль №2. Графический поиск стилевого и композиционного решения плаката.

Рейтинг-контроль №3. Графический поиск колористического решения плаката.

Вопросы к экзамену

1. Понятие «Плакат»
2. Образное решение плаката.
3. Основные стилистические направления в искусстве плаката.
4. Составляющие плаката.
5. Применение шрифта в плакате.
6. Применение основ формальной композиции в процессе разработки графической концепции плаката.
7. Понятие «графическая концепция».
8. Предпроектное исследование в графическом дизайне.
9. Информационные технологии в графическом дизайне.

10. Цифровая обработка растровых изображений.
11. Цифровая обработка растровых изображений.
12. Технические требования к графическому макету.
13. Художественно-графический поиск.
14. Анализ творчества Игоря Гуровича.
15. Анализ творчества Юрия Гулитова.
16. Анализ творчества Сергея Серова.
17. Анализ творчества Эля Лисицкого.
18. Анализ творчества Александра Родченко.
19. Анализ творчества Николаса Трокслера.

Тематика курсовых проектов:

1. Применение конструирования как метода инженерного проектирования при разработке объекта дизайна.
2. Применение комбинаторного решения формы объекта дизайна в процессе проектирования.
3. Учёт элементов экологической, экономической, технологической культуры в процессе проектирования объекта дизайна.
4. Применение художественного конструирования как метода проектной деятельности.
5. Этапы системного проектирования новых промышленных изделий.
6. Основные типы проектных задач и их применение в процессе проектирования.
7. Значение категории проектной деятельности: образ, функция, морфология, технологическая форма в процессе разработки объекта дизайна.
8. Правила составления проектно-технической документации при разработке объекта дизайна.
9. Основные эвристические приёмы решения проектных и технических задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену, выполнение предпроектного анализа и выявления параметров рабочего места оператора.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов

1. Исследование аналогов плакатов и выявление их классификации.
2. Выявление визуально-графических приёмов исполнения плакатов по технике безопасности на примере аналогов.
3. Исследование плакатов, разработанных отечественными авторами.
4. Исследование плакатов, разработанных зарубежными авторами.
5. Анализ социально-экономических аспектов при разработке плакатов.
6. Анализ и постановка требований к плакатам для конкретной организации.
7. Выполнение графического поиска композиционного решения серии плакатов.
8. Выполнение графического поиска цветового решения серии плакатов.
9. Цифровая обработка и предпечатная подготовка графического макета.

7 семестр

Рейтинг-контроль №1. Выполнение портфолио: серия поисковых графических композиций на тему «графическая концепция знаков визуальной коммуникации».

Рейтинг-контроль №2. Концептуальное проектирование объектов дизайна. Выполнение графической подачи процесса поиска концепции объекта дизайна: анализ аналогов, социально-экономический анализ, функциональный анализ, анализ формообразования, сценарий этапов производства и использования объекта.

Рейтинг-контроль №3. Разработка сценария этапов производства и использования объекта. Визуально-графическая подача. Разработка вариантов концептуальной идеи.

Вопросы к экзамену

1. Концептуальное проектирование.
2. Функциональный анализ объекта.
3. Методика ведения проектной деятельности.
4. Знаки визуальной коммуникации.
5. Знаки визуальной идентификации.
6. Особенности восприятия знаков визуальной коммуникации.
7. Визуально-графические приёмы, используемые в создании знаков визуальной коммуникации.
8. Приёмы создания концепции объекта дизайна.
9. Ассоциативная карта в концептуальном проектировании.
10. Гармонизация формы объекта дизайна.
11. Применение гирлянды ассоциаций в процессе поиска концепции объекта.
12. Методы макетного поиска формообразования объекта дизайна.
13. Применение цифровых технологий в процессе поиска концепции.
14. Применение трехмерного моделирования на этапе разработки формообразования

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену, выполнение предпроектного анализа и выявления параметров рабочего места оператора.

8 семестр

Рейтинг-контроль №1 составление портфолио на тему: «Дизайн как средство решения социальных проблем современного общества. Отбор и анализ объектов дизайна, направленных на решение проблем экологии, медицины, формирования доступной среды и пр. Сравнительный анализ проектов направленных на решение аналогичных задач.

Рейтинг-контроль №2 формирование концепции объекта дизайна, направленного на решение конкретной социальной задачи. Постановка проектной задачи. Выполнение альбома схем, раскрывающих содержание задачи и варианты её решения. Выбор и обоснование оптимального решения.

Рейтинг-контроль №3 Разработка презентации проекта. Формирование структуры содержания и оформления презентации. Средства создания цифровых презентаций. Культура подачи текстовых и изобразительных блоков.

Вопросы к экзамену

1. Формирование концепции.
2. Проектная задача. Понятие.
3. Основные типы проектных задач.
4. Проект. Понятие. Составляющие.
5. Графическая культура проекта.
6. Проектно-графическое моделирование.
7. Цифровые технологии, используемые для реализации графической подачи проекта.
8. Макет. Функции макета.
9. Промышленный образец.
10. Проектная, корректирующая и исследовательская функции макетов.

Тематика курсовых проектов:

1. Разработка знаков визуальной коммуникации для производственной компании.
2. Разработка серии плакатов по технике безопасности для общественной среды
3. Разработка знаков визуальной коммуникации по технике безопасности для зон отдыха и туристических зон.

4. Разработка знаков визуальной коммуникации для дошкольных учреждений.
5. Разработка знаков визуальной коммуникации образовательных организаций.
6. Разработка знаков визуальной коммуникации в среде, адаптированной для людей с ограниченными возможностями.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку теоретического материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену, выполнение предпроектного анализа и выявления параметров рабочего места оператора.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Москалюк, О. А. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Современные отделочные материалы, их свойства и тенденции использования в промышленности. Практические задания : учебное пособие / О. А. Москалюк, А. В. Шибанова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 103 с. — ISBN 978-5-7937-1748-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	2019	10	Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/102607.html для авторизир. пользователей.
Кикнадзе, Я. С. Материаловедение, технология и производственное обучение : учебное пособие / Я. С. Кикнадзе. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-7937-1397-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	2017	10	Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/102644.html
Лобанов, Е. Ю. Дизайн-проектирование : учебное пособие / Е. Ю. Лобанов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 83 с. — ISBN 978-5-7937-1611-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	2018	10	Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/102617.html
Кузнецова, М. Р. Техники графики и принципы современного дизайна : учебное пособие / М. Р. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-7937-1520-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	2017		Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/102687.htm
Дополнительная литература			
Груздева, И. Г. Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. Г. Груздева, В. В. Дмитрук. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	2019		Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/102926.html

Капустинская, И. Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Материаловедение в дизайне. Часть 3. Отделочные и облицовочные материалы : учебное пособие / И. Ю. Капустинская. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-93252-326-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32784.html (дата обращения: 13.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2014		Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/32784.html
Кухта М. С. Промышленный дизайн [Электронный ресурс]: учебник/ М.С. Кухта [и др.]. – Электрон. Текстовые данные.– Томск: Томский политехнический университет, 2013.– 311 с.– ЭБС «IPRbooks»	2013		http://www.iprbookshop.ru/21444 .— ЭБС «IPRbooks»,

7.2. Периодические издания

1. Замазий О. С. Методика выполнения технического рисунка / О. С. Замазий, Л.Д. Беляева // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки . - Выпуск № 2 / 2009. - С. 309-316.
2. Журнал «Как».

7.3. Интернет-ресурсы

1. forum.otshelnik.net/index.php/topic,90
2. hudozhnikam.ru/risunok_i_perspektiva.html
3. www.grafik.org.ru/library.html

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, лабораторного типа*, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же помещения для *самостоятельной работы*. *Лабораторные работы проводятся в аудитории № 21.*

Рабочую программу составил:

Доц. кафедры ДИИР, член Союза Дизайнеров РФ: Н.А. Варламова _____
(ФИО, подпись)

Рецензент Архитектурная компания «ADS Group» (адс групп),
директор А.Н. Деденко _____
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ДИИР

Протокол № __10__ от __29.06. 2020__ года

Заведующий кафедрой ДИИР проф. Е.П.Михеева _____
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Дизайн»

Протокол № __10__ от __29.06.2020__ года

Председатель комиссии _____ Михеева Е.П (ФИО, подпись)