МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленный дизайн радиоэлектронной аппаратуры

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	41	41	часов
2	Практические занятия	41	41	часов
3	Лабораторные работы	20	20	часов
4	Всего аудиторных занятий	102	102	часов
5	Самостоятельная работа	114	114	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 43876

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 16 от «29» 3 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Заведующий кафедра КИПР _____ В. М. Карабан

Заведующий обеспечивающей каф. КИПР _____ В. М. Карабан

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. КИПР _____ В. М. Карабан

Эксперты:

Доцент кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР) _____ Н. Н. Кривин

Доцент кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР) _____ А. А. Чернышев

Согласована на портале № 43876

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

- использование методов, способов и закономерностей промышленного дизайна при создании конструкций радиоэлектронной аппаратуры (изделий РЭС), обеспечивая логичное, целостное, гармоничное, красивое взаимное расположение элементов формы изделия, тем самым придавая ясность и стройность форме изделия и делая доходчивым ее содержание;

- необходимость целесообразного и четкого композиционного построения формы и структуры конструкций проектируемых изделий РЭС с целью улучшения их потребительских качеств и технологичности их изготовления;

1.2. Задачи дисциплины

– - грамотное составление, соединение, сочетание, взаимосвязь различных конструктивных деталей, модулей, блоков РЭС в процессе проектирования с целью достижения выразительного, гармоничного, целостного образа - проекта, обусловленного его содержанием, характером и назначением;

– - правильное использование положений промышленного дизайна в технических требованиях на изделие РЭС и грамотную подготовку конструкторской и технологической документации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Промышленный дизайн радиоэлектронной аппаратуры» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Научно-исследовательская работа, Основы конструирования электронных средств, Преддипломная практика, Преддипломный курс проектирования и технологии радиоэлектронных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

– ПК-8 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** - основные положения промышленного дизайна; - основные понятия о композиции форм промышленных изделий; - эстетические требования, предъявляемые к форме проектируемых конструкций радиоэлектронной аппаратуры; - композиционные принципы и особенности целостного и гармоничного формообразования конструкций РЭС; - правила, приемы и средства композиционной гармонизации форм различных видов радиоэлектронной аппаратуры.

– **уметь** - учитывать требования технической эстетики и промышленного дизайна при разработке конструкций РЭС; - выполнять компоновку лицевой панели радиоэлектронных устройств с учетом методов художественной композиции ее составляющих;

– **владеть** - самостоятельной работой с литературой по композиции форм радиоэлектронной аппаратуры и дизайну; - графическими редакторами ЭВМ для решения композиционных задач в процессе конструкторского проектирования радиоэлектронной аппаратуры; - художественно-композиционным анализом формообразования изделий РЭС.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	102	102

Согласована на портале № 43876

Лекции	41	41
Практические занятия	41	41
Лабораторные работы	20	20
Самостоятельная работа (всего)	114	114
Выполнение домашних заданий	18	18
Проработка лекционного материала	32	32
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	22	22
Написание рефератов	26	26
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	16
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Введение. Предмет и задачи курса	2	0	0	2	4	ОПК-4
2 Комплексный учет требований дизайна при оценке качества РЭА	2	3	0	7	12	ОПК-4
3 Эргономика – естественная научная основа промышленного дизайна	3	4	3	9	19	ОПК-4
4 Социальная функция дизайна. Эстетические принципы промышленного дизайна	3	2	0	5	10	ОПК-4, ПК-8
5 Функциональные и эстетические факторы формообразования промышленных изделий	3	3	0	7	13	ОПК-4, ПК-8
6 Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне	3	4	0	7	14	ОПК-4, ПК-8
7 Макетирование, конструирование, материаловедение в промышленном дизайне	3	3	0	5	11	ОПК-4, ПК-8
8 Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования	3	3	8	9	23	ОПК-4, ПК-8
9 Основы композиции в промышленном дизайне	3	3	0	9	15	ОПК-4, ПК-8
10 Правила, приемы и средства компо-	3	2	3	9	17	ОПК-4, ПК-8

Согласована на портале № 43876

зиции						
11 Понятие о гармонии в промышленном дизайне	3	2	0	5	10	ОПК-4
12 Композиционные принципы в дизайне	2	2	3	7	14	ОПК-4
13 Средства гармонизации формы в дизайне	2	3	0	9	14	ОПК-4
14 Виды художественных композиций	2	3	0	7	12	ОПК-4
15 Композиция в технике дизайна	2	4	3	9	18	ОПК-4
16 Заключение	2	0	0	8	10	ОПК-4
Итого за семестр	41	41	20	114	216	
Итого	41	41	20	114	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Введение. Предмет и задачи курса	Программа курса, его связь с другими дисциплинами и его значение в подготовке инженеров – конструкторов. Промышленный дизайн. Определения. Происхождение дизайна как особой сферы человеческой деятельности. Структура дизайна.	2	ОПК-4
	Итого	2	
2 Комплексный учет требований дизайна при оценке качества РЭА	Промышленный дизайн в системе качества РЭА. Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне.Стандарт, как элемент системы проектирования промышленных изделий. Эстетическая информация и стандарт. Стандарт, как средство гармонизации в структуре промышленного дизайна. Стандарт и качество изделий РЭС.	2	ОПК-4
	Итого	2	
3 Эргономика – естественная научная основа промышленного дизайна	Учет при проектировании изделий РЭС требований эргономики. Основные понятия эргономики и факторы, определяющие эргономические требования. Принципы и методы эргономики. Влияние требований эргономики на эффективность и качество РЭА. Антропометрические характеристики человека – оператора. Факторы окружающей среды.	3	ОПК-4
	Итого	3	
4 Социальная функция дизайна.	Социальные требования к проектированию промышленных изделий. Дизайн как	3	ОПК-4

Согласована на портале № 43876

Эстетические принципы промышленного дизайна	средство массовой коммуникации.Научно – техническое и художественное начало в дизайне.Объекты дизайнерского проектирования. Красота и польза в продукте дизайна.Особенности проектирования изделий технического назначения.Особенности художественного образа в промышленном дизайне.Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции.		
	Итого	3	
5 Функциональные и эстетические факторы формообразования промышленных изделий	Влияние используемого материала и технологии на формообразование изделий-.Конструктивные факторы формообразования промышленных изделий.Основные методы и этапы процесса дизайнерского проектирования.Особенности дизайнерского проектирования РЭА. Эстетическая организация формы как способ кодирования психологических и социально – культурных значений.Этапы художественно – конструкторского анализа промышленных изделий.	3	ОПК-4
	Итого	3	
6 Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне	Художественное конструирование как метод проектной деятельности в дизайне. Основные принципы формообразования промышленных изделий. Процесс художественного конструирования, стадии дизайн – проекта.	3	ОПК-4
	Итого	3	
7 Макетирование, конструирование, материаловедение в промышленном дизайне	Макет на разных стадиях проектирования, применение различных материалов. Методы конструирования, приемы и правила конструирования. Понятие технологичности. Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций. Декоративные качества конструкционных материалов, защитно – декоративные покрытия.	3	ОПК-4, ПК-8
	Итого	3	
8 Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования	Векторная и растровая графика как современные способы разработки и подачи дизайнерской идеи. Средства визуальной коммуникации. Цвета и знаки безопасности. Обозначение коммуникаций, органов управления. Алфавиты впромышленном дизайне: шрифтовые, знаковые, цветовые. Эргономические и психологические особенности применения шрифтов в приборах.	3	ОПК-4

Согласована на портале № 43876

	Итого	3	
9 Основы композиции в промышленном дизайне	Определение композиции, роль и значение композиции в структуре промышленного дизайна. Композиция, ее физическая основа и связь с особенностями восприятия человеком объективной реальности. Готовое изделие, конструкция, форма. Создание образа в композиции. Средства композиции, единство формы и содержания, образность. Целостность, композиционное единство. Закономерности композиции.Пропорциональность. Тектоничность. Объемно – пространственная структура. Масштабность. Схема и структура композиции.	3	ОПК-4
	Итого	3	
10 Правила, приемы и средства композиции	Ритм, движение и покой. Ритмический и метрический повтор в художественной композиции формы изделия РЭС. Правило передачи движения. Правило передачи покоя. Сюжетно – композиционный центр. Симметрия и асимметрия в композиции. Передача равновесия в композиции.	3	ОПК-4
	Итого	3	
11 Понятие о гармонии в промышленном дизайне	Гармоническое единство содержания и формы. Структурность и сложность, главное и второстепенное, центр иериферия в композиционном построении формы. Способы гармонизации формы. Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Перспектива. Типы перспективы.Математические закономерности композиции.Пропорциональность и соразмерность частей целого - важнейшее условие гармонии целого.	3	ОПК-4
	Итого	3	
12 Композиционные принципы в дизайне	Принцип целесообразности. Принцип единства. Принцип доминанты. Группировка. Принцип динамизма. Принцип равновесия. Принцип гармонии.	2	ОПК-4
	Итого	2	
13 Средства гармонизации формы в дизайне	Композиционное целое как система отношений между элементами формы. Взаимосвязанность и соподчинениечастей композиции. Уравновешенность. Размерные отношения между частями целого и между частями и целым.Местоположение	2	ОПК-4

Согласована на портале № 43876

	элементов относительно оси или центра вращения. Степень различия и характер различия между частями и элементами композиции. Физические средства выражения и материализации формы: - цвет, тон, фактура, объем, линия, пространство, физический материал. Активные зоны, силовые линии, узловые моменты композиции.		
	Итого	2	
14 Виды художественных композиций	Реалистичные и абстрактные композиции. Декоративные композиции. Композиции художественных произведений. Композиции в изобразительном искусстве. Панорама. Натюрморт. Пейзаж. Портрет. Коллаж.	2	ОПК-4
	Итого	2	
15 Композиция в технике дизайна	Категории композиции. Свойства и качества композиции. Закономерности композиции в технике.Тектоника. Объемно-пространственная структура. Декор.	2	ОПК-4
	Итого	2	
16 Заключение	Тенденции формообразования радиоэлектронной аппаратуры. Стиль и мода в технике. Проблемы и перспективы промышленного дизайна радиоэлектронной аппаратуры.	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		41	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Последующие дисциплины																
1 Научно-исследовательская работа			+			+	+	+	+	+	+		+		+	
2 Основы конструирования электронных средств	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	
3 Преддипломная практика					+	+	+	+	+	+						

Согласована на портале № 43876

4 Преддипломный курс проектирования и технологии радиоэлектронных средств		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	+	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию
ПК-8	+	+	+	+	Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Реферат, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
3 Эргономика – естественная научная основа промышленного дизайна	Антропометрические характеристики человека - оператора	3	ОПК-4
	Итого	3	
8 Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования	Выполнение художественной композиции из условных плоских элементов. Выполнение художественной композиции из условных объемных элементов. Выбор в графическом редакторе элементной базы композиции лицевой панели РЭА. Разработка эскиза художественной композиции лицевой панели РЭА	8	ОПК-4
	Итого	8	

Согласована на портале № 43876

10 Правила, приемы и средства композиции	Выполнение чертежа детали в перспективном изображении	3	ОПК-4, ПК-8
	Итого	3	
12 Композиционные принципы в дизайне	Художественный дизайн товарного знака радиотехнического предприятия	3	ОПК-4
	Итого	3	
15 Композиция в технике дизайна	Пропорции в художественной композиции. Ритмический и метрический повтор в художественной композиции. Симметрия и асимметрия в композиции	3	ОПК-4
	Итого	3	
Итого за семестр		20	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
2 Комплексный учет требований дизайна при оценке качества РЭА	Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне	3	ОПК-4
	Итого	3	
3 Эргономика – естественная научная основа промышленного дизайна	Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне	4	ОПК-4
	Итого	4	
4 Социальная функция дизайна. Эстетические принципы промышленного дизайна	Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции	2	ОПК-4
	Итого	2	
5 Функциональные и эстетические факторы формообразования промышленных изделий	Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции	3	ОПК-4, ПК-8
	Итого	3	
6 Основы теории и методологии проектирования в промышленном дизайне	Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции	4	ОПК-4, ПК-8
	Итого	4	
7 Макетирование, конструирование, материаловедение в промышленном	Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций. Декоративные качества конструкционных материалов	3	ОПК-4, ПК-8

Согласована на портале № 43876

дизайне	Итого	3	
8 Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования	Разработка эскиза художественной композиции лицевой панели РЭА. Алфавиты в промышленном дизайне: шрифтовые, знаковые, цветовые	3	ОПК-4, ПК-8
	Итого	3	
9 Основы композиции в промышленном дизайне	Выполнение художественной композиции из условных плоских элементов. Выполнение художественной композиции изусловных объемных элементов	3	ОПК-4, ПК-8
	Итого	3	
10 Правила, приемы и средства композиции	Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Типы перспективы	2	ОПК-4
	Итого	2	
11 Понятие о гармонии в промышленном дизайне	Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Типы перспективы	2	ОПК-4
	Итого	2	
12 Композиционные принципы в дизайне	Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Типы перспективы	2	ОПК-4
	Итого	2	
13 Средства гармонизации формы в дизайне	Ритмический и метрический повтор в художественной композиции. Симметрия и асимметрия в композиции	3	ОПК-4
	Итого	3	
14 Виды художественных композиций	Композиции художественных произведений	3	ОПК-4
	Итого	3	
15 Композиция в технике дизайна	Категории композиции .Передача равновесия в композиции. О природе цвета и его восприятии	4	ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		41	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				

Согласована на портале № 43876

1 Введение. Предмет и задачи курса	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Тест
	Итого	2		
2 Комплексный учет требований дизайна при оценке качества РЭА	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	7		
3 Эргономика – естественная научная основа промышленного дизайна	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	9		
4 Социальная функция дизайна. Эстетические принципы промышленного дизайна	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4, ПК-8	Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
5 Функциональные и эстетические факторы формообразования промышленных изделий	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	7		
6 Основы теории и методологии проектирования в	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4, ПК-8	Дифференцированный зачет, Конспект самопод-

Согласована на портале № 43876

промышленном дизайне	Написание рефератов	2		готовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	7		
7 Макетирование, конструирование, материаловедение в промышленном дизайне	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4, ПК-8	Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
8 Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ПК-8	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	9		
9 Основы композиции в промышленном дизайне	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4, ПК-8	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	9		
10 Правила, приемы и средства композиции	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционно-	2		

Согласована на портале № 43876

	го материала			
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	9		
11 Понятие о гармонии в промышленном дизайне	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
12 Композиционные принципы в дизайне	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	7		
13 Средства гармонизации формы в дизайне	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	9		
14 Виды художественных композиций	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	7		
15 Композиция в технике дизайна	Подготовка к практическим занятиям, семина-	1	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домаш-

Согласована на портале № 43876

	рам			нее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	9		
16 Заключение	Написание рефератов	2	ОПК-4	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Реферат, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение домашних заданий	2		
	Итого	8		
Итого за семестр		114		
Итого		114		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Дифференцированный зачет			7	7
Домашнее задание	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Отчет по лабораторной работе	3	3	3	9
Отчет по практическому занятию	3	3	3	9
Реферат	5	5	5	15
Собеседование	2	2	2	6

Согласована на портале № 43876

Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	31	31	38	100
Нарастающим итогом	31	62	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Основы художественной композиции [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. К. Кондаков - 2012. 39 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1278 (дата обращения: 23.08.2018).

2. Основы дизайна и композиции в технике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. К. Кондаков - 2012. 97 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1270 (дата обращения: 23.08.2018).

3. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. К. Кондаков - 2012. 200 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1112 (дата обращения: 23.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Основы инженерной психологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. К. Кондаков - 2012. 45 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1269 (дата обращения: 23.08.2018).

2. Методы и приемы в графическом дизайне [Текст] : учебное пособие / Р. В. Анненков ; ред. Л. И. Кирпиченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. - 214 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9

Согласована на портале № 43876

экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Художественно – конструкторская разработка лицевой панели радиоэлектронного устройства [Электронный ресурс]: Методическое пособие по выполнению практического занятия / А. К. Кондаков - 2009. 19 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1175 (дата обращения: 23.08.2018).
2. Основы эргономики и дизайна радиоэлектрон-ных средств бытового назначения [Электронный ресурс]: Методические указания для проведения практических занятий / А. К. Кондаков - 2011. 68 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1174 (дата обращения: 23.08.2018).
3. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям / Ю. С. Струков, И. П. Шибаева - 2012. 16 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/820 (дата обращения: 23.08.2018).
4. Введение в теорию дизайна [Электронный ресурс]: Методические указания по лабораторным и самостоятельным занятиям / А. В. Безрук - 2012. 74 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2562 (дата обращения: 23.08.2018).
5. Основы информационных технологий в дизайне [Электронный ресурс]: Методические указания по лабораторным и самостоятельным работам / А. В. Безрук - 2012. 74 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2383 (дата обращения: 23.08.2018).
6. Информационные технологии в дизайне [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим и самостоятельным работам / А. В. Безрук - 2018. 69 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8243 (дата обращения: 23.08.2018).
7. Основы художественного дизайна [Электронный ресурс]: Методические указания по семинарам / Т. И. Суслова - 2012. 6 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1561 (дата обращения: 23.08.2018).
8. Проектирование в графическом дизайне [Электронный ресурс]: Методические указания по семинарам / Т. И. Суслова - 2012. 8 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1559 (дата обращения: 23.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, к которым у ТУСУРа есть доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

Согласована на портале № 43876

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 302 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер на базе компьютера Intel Pentium;
- Рабочие станции на базе компьютера Intel Pentium (10 шт.);
- Стеклянная доска для мела;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Acrobat Reader
- Google Chrome
- Microsoft Office
- Microsoft Windows
- Mozilla Firefox
- OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 302 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер на базе компьютера Intel Pentium;
- Рабочие станции на базе компьютера Intel Pentium (10 шт.);
- Стеклянная доска для мела;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip

Согласована на портале № 43876

– Acrobat Reader
– Google Chrome
– Microsoft Office
– Microsoft Windows
– Mozilla Firefox
– OpenOffice

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1) Какие цвета называют хроматическими?

Согласована на портале № 43876

a) цвета в пределах от белого до черного
b) цвета теплой гаммы
c) цвета холодной гаммы
d) цвета основного цветового спектра (красный, синий и т.д.)
e) цвета от насыщенного к белому

2) Существует три основных признака цвета, назовите их…
a) тон, насыщенность, концентрация
b) тон, глубина, концентрация
c) тон, насыщенность, яркость
d) оттенок, глубина, яркость
e) оттенок, насыщенность, концентрация

3) Основным методом дизайна является…
a) метод дедукции
b) практико-ориентированный метод
c) метод модификации жизненного пространства
d) метод личностного ориентирования
e) метод художественно-образного моделирования объекта

4) Чему призваны способствовать «имиджевые бренды»?
a) получению дополнительной сверхприбыли компанией
b) формированию «правильного» имиджа компанией
c) недопущению ухода «в отрыв» конкурента
d) проникновению на новый не освоенный рынок
e) поглощению известного бренда менее известным

5) Являются ли элементы фирменного стиля носителями рекламной информации о компании?
a) да, однозначно
b) да, но только как часть рекламного ролика, рекламной продукции и т.д.
c) нет, фирменный стиль компании не может рассматриваться как инструмент рекламы
d) нет, элементы фирменного стиля должны быть скрыты от посторонних глаз
e) нет, элементы фирменного стиля не имеют никакого отношения к рекламе

6) Как одним словом называется научная дисциплина, изучающая психофизиологические факторы взаимодействия человека с разнообразными орудиями труда и средствами деятельности в условиях, требующих от человека определенных реакций на изменяющиеся обстоятельства
a) эргономика
b) дизайн
c) инженерия
d) философия искусства
e) флористика

7) На какой стадии дизайн – проектирования разрабатывается творческая концепция решения?
a) предпроектной
b) проектной
c) эскизирования

8) Что такое логотип?
a) товарный знак
b) разновидность технического информационного языка
c) штамп, удостоверяющий право собственности

Согласована на портале № 43876

9) Что такое брэнд?

a) конкурс на право разработки дизайн – проекта

b) патентованное название товара с высокой репутацией

c) эклектическая смесь нескольких стилистических направлений

10) Какая из информационных систем наиболее эффективно характеризует дизайнерское решение?

a) вербальная

b) визуальная

c) морфологическая

11) Мозговой штурм – это:

a) способ убеждения заказчика

b) приём экспресс – проектирования

c) сеанс коллективного интенсивного поиска наиболее эффективного решения творческой проблемы

12) Как называется метод схематического изображения человеческой фигуры при разработке эргономических аспектов дизайна?

a) перфоманс

b) соматография

c) боди – криптология

13) Базовые факторы процессов формообразования в архитектуре и дизайне:

a) конструктивная целесообразность

b) единство формы и содержания

c) стилистическая гармонизация

14) Метод решения творческих задач нетрадиционными приёмами, с использованием интуитивных и ассоциативных форм мышления:

a) эвристика

b) экистика

c) суперпозиция

15) Вид коммерческого дизайна, ориентированного на совершенствование визуальной составляющей объекта без изменения его функций и эксплуатационных (потребительских) качеств:

a) стайлинг

b) концептуализм

c) арт – дизайн

16) Среди этапов творческого процесса – осознание задачи, подготовка к поиску решения, вынашивание идеи, проверка, фиксация решения – пропущен существенный этап. Какой?

a) преодоление сомнений

b) озарение

c) оформление решений

17) Как называется наука о заимствовании природных форм и структур в технике и искусстве?

a) мнемотехника

b) бионика

c) антропология

18) Один из приёмов упорядочения компоновки проектных материалов на изобразительной

Согласована на портале № 43876

поверхности:

a) ранжировка
b) эскиз
c) маска

19) Что такое код дизайн – проекта:

a) засекреченное описание художественного замысла для защиты от конкурентов
b) ключевая идея целостного художественного решения
c) краткое изложение, резюме проекта

20) Метод проектирования, обеспечивающий поиск наиболее рационального решения дизайн – проекта:

a) адаптация аналоговых решений
b) вариантное проектирование
c) последовательная разработка единственной идеи

21) Визуальный феномен, искажающий точное представление о среде и объектах:

a) зрительная иллюзия
b) изменение спектра искусственного освещения
c) дисперсия

22) Создание эффекта подобия цвета и фактуры естественных материалов:

a) ассимиляция
b) имитация
c) агрегатирование

14.1.2. Вопросы на собеседование

Промышленный дизайн. Определения. Происхождение дизайна как особой сферы человеческой деятельности. Структура дизайна. Промышленный дизайн в системе качества РЭА.

Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне. Стандарт как средство гармонизации в структуре промышленного дизайна. Стандарт и качество изделий РЭС. Дизайн как средство массовой коммуникации. Научно – техническое и художественное начало в дизайне.

Объекты дизайнерского проектирования. Красота и польза в продукте дизайна. Особенности проектирования изделий технического назначения. Особенности художественного образа в промышленном дизайне. Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции. Конструктивные факторы формообразования промышленных изделий.

Основные методы и этапы процесса дизайнерского проектирования. Особенности дизайнерского проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Эстетическая организация формы как способ кодирования психологических и социально – культурных значений. Этапы художественно – конструкторского анализа промышленных изделий. Художественное конструирование как метод проектной деятельности в дизайне. Основные принципы формообразования промышленных изделий. Процесс художественного конструирования, стадии дизайн – проекта. Макет на разных стадиях проектирования, применение различных материалов. Определение композиции, роль и

Согласована на портале № 43876

значение композиции в структуре промышленного дизайна. Композиция, ее физическая основа и

связь с особенностями восприятия человеком объективной реальности. Готовое изделие,

конструкция, форма. Создание образа в композиции. Средства композиции, единство формы и

содержания, образность. Целостность, композиционное единство. Закономерности композиции.

Пропорциональность. Тектоничность. Объемно – пространственная структура. Масштабность.

Схема и структура композиции. Ритм, движение и покой. Ритмический и метрический повтор в

художественной композиции формы изделия РЭС. Правило передачи движения. Правило передачи

покоя. Сюжетно – композиционный центр. Симметрия и асимметрия в композиции. Передача

равновесия в композиции.

14.1.3. Темы рефератов

Тема №1. Происхождение дизайна как особой сферы человеческой деятельности.

Тема №2. Стандарт как средство гармонизации в структуре промышленного дизайна.

Тема №3. Влияние требований эргономики на эффективность и качество РЭА.

Тема №4. Объекты дизайнерского проектирования. Красота и польза в продукте дизайна.

Тема №5. Особенности дизайнерского проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

Тема №6. Процесс художественного конструирования, стадии дизайн – проекта.

Тема №7 Декоративные качества конструкционных материалов.

Тема №8. Алфавиты в промышленном дизайне: шрифтовые, знаковые, цветовые.

Тема №9. Закономерности композиции. Тектоничность. Объемно – пространственная структура. Декор.

Тема №10. Ритм и метр. Симметрия и асимметрия в композиции. Передача равновесия в композиции

14.1.4. Темы домашних заданий

1. Выполните несколько графических упражнений с применением светлотного и цветового контрастов. Используйте выразительные возможности изображения светлого на темном и темного на светлом, контрасты и нюансы цветовых сочетаний (формы геометрические,абстрактные, природные, декоративные).

2. Выполните несколько графических упражнений, в которых линии, пятна, силуэты сгущаются и разрежаются.

3. Нарисуйте разнообразные по ритму контрастные композиции на основе графики различных элементов (формы геометрические, абстрактные, природные, декоративные).

4. Выполните несколько графических упражнений, используя различные способы выделения композиционного центра (сгущение и разряжение элементов, контрасты цвета, тональный переход к темному и др.).

5. Выполните абстрактную композицию, состоящую из двух рисунков. В одном из них передайте плавное движение,

используя спокойные ритмы, гармоничные отношения, округлые линии. А в другом - резкое движение, быстрое, основанное на столкновении, пересечении форм, использовании ломаных линий и дисгармонии.

6. Составьте декоративную композицию из разнообразных графических элементов с ярко выраженным ритмом.

7. Составьте абстрактную композицию из разнообразных графических элементов с ярко выраженным проявлением симметрии.

8. Составьте абстрактную композицию из разнообразных графических элементов с ярко выраженным проявлением асимметрии.

9. Составьте разнообразные орнаментальные композиции из геометрических элементов.

10. Покажите как правило «золотого сечения» помогает разместить наиболее важный эле-

Согласована на портале № 43876

мент композиции?

14.1.5. Вопросы на самоподготовку

1. Дайте определение промышленному дизайну. Расскажите о том, какую роль играет промышленный дизайн при конструировании радиоэлектронной аппаратуры.

2. Перечислите основные приемы композиции, которые использует художник-конструктор для достижения

образной выразительности, коротко их охарактеризуйте.

3. Расскажите о правилах, которые помогают передать состояние движения (или покоя) в композиции промышленного изделия.

4. Перечислите основные средства композиции.

5. Сформулируйте или приведите примеры форм (композиций) промышленных изделий , в которых наиболее ярко используется контраст, расскажите о возможностях этого средства.

6. Расскажите о том, какими средствами можно достигнуть целостности композиции.

7. Дайте определение композиции своими словами. Расскажите о том, какую роль играет композиция при поиске формы внешнего вида радиоэлектронной аппаратуры.

8. Сформулируйте основные понятия эргономики. Расскажите о том, какую роль играет эргономика при конструировании радиоэлектронной аппаратуры.

9. Дайте определение художественному конструированию как основному методу проектной деятельности конструктора радиоэлектронной аппаратуры.

14.1.6. Темы опросов на занятиях

- Программа курса, его связь с другими дисциплинами и его значение в подготовке инженеров – конструкторов. Промышленный дизайн. Определения. Происхождение дизайна как особой сферы человеческой деятельности. Структура дизайна.

- Промышленный дизайн в системе качества РЭА. Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне. Стандарт как элемент системы проектирования промышленных изделий. Эстетическая информация и стандарт. Стандарт как средство гармонизации в структуре промышленного дизайна. Стандарт и качество изделий РЭС.

- Учет при проектировании изделий РЭС требований эргономики. Основные понятия эргономики и факторы, определяющие эргономические требования. Принципы и методы эргономики. Влияние требований эргономики на эффективность и качество РЭА. Антропометрические характеристики человека – оператора. Факторы окружающей среды.

- Социальные требования к проектированию промышленных изделий. Дизайн как средство массовой коммуникации. Научно – техническое и художественное начало в дизайне. Объекты дизайнерского проектирования. Красота и польза в продукте дизайна. Особенности проектирования изделий технического назначения. Особенности художественного образа в промышленном дизайне. Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции.

- Влияние используемого материала и технологии на формообразование изделий. Конструктивные факторы формообразования промышленных изделий. Основные методы и этапы процесса дизайнерского проектирования. Особенности дизайнерского проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Эстетическая организация формы как способ кодирования психологических и социально – культурных значений. Этапы художественно – конструкторского анализа промышленных изделий.

- Художественное конструирование как метод проектной деятельности в дизайне. Основные принципы формообразования промышленных изделий. Процесс художественного конструирования, стадии дизайн – проекта.

- Макет на разных стадиях проектирования, применение различных материалов. Методы конструирования, приемы и правила конструирования. Понятие технологичности. Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций. Декоративные качества конструкционных материалов, защитно – декоративные покрытия.

- Векторная и растровая графика как современные способы разработки и подачи дизайнерской идеи. Средства визуальной коммуникации. Цвета и знаки безопасности. Обозначение коммуникаций, органов управления. Алфавиты в промышленном дизайне: шрифтовые, знаковые, цветовые. Эргономические и психологические особенности применения шрифтов в приборах.

- Определение композиции, роль и значение композиции в структуре промышленного ди-

Согласована на портале № 43876

зайна. Композиция, ее физическая основа и связь с особенностями восприятия человеком объективной реальности. Готовое изделие, конструкция, форма. Создание образа в композиции. Средства композиции, единство формы и содержания, образность. Целостность, композиционное единство. Закономерности композиции. Пропорциональность. Тектоничность. Объемно – пространственная структура. Масштабность. Схема и структура композиции.

- Ритм, движение и покой. Ритмический и метрический повтор в художественной композиции формы изделия РЭС. Правило передачи движения. Правило передачи покоя. Сюжетно – композиционный центр. Симметрия и асимметрия в композиции. Передача равновесия в композиции.

- Гармоническое единство содержания и формы. Структурность и сложность, главное и второстепенное, центр и периферия в композиционном построении формы. Способы гармонизации формы. Роль основополагающих физических за-конов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Перспектива. Типы перспективы. Математические закономерности композиции. Пропорциональность и соразмерность частей целого – важнейшее условие гармонии целого.

- Принцип целесообразности. Принцип единства. Принцип доминанты. Группировка.

Принцип динамизма. Принцип равновесия. Принцип гармонии.

- Композиционное целое как система отношений между элементами формы. Взаимосвязанность и соподчинение частей композиции. Уравновешенность. Размерные отношения между частями целого и между частями и целым. Местоположение элементов относительно оси или центра вращения. Степень различия и характер различия между частями и элементами композиции. Физические средства выражения и материализации формы: - цвет, тон, фактура, объем, линия, пространство, физический материал. Активные зоны, силовые линии, узловые моменты композиции.

- Реалистичные и абстрактные композиции. Декоративные композиции. Композиции художественных произведений. Композиции в изобразительном искусстве. Панорама. Натюрморт. Пейзаж. Портрет. Коллаж.

- Категории композиции. Свойства и качества композиции. Закономерности композиции в технике. Тектоника. Объемно – пространственная структура. Декор.

14.1.7. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне

Культура, творчество и проектная деятельность в промышленном дизайне

Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции

Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции

Требования технической эстетики к проектированию массовой промышленной продукции

Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций. Декоративные качества конструкционных материалов

Разработка эскиза художественной композиции лицевой панели РЭА. Алфавиты в промышленном дизайне: шрифтовые, знаковые, цветовые

Выполнение художественной композиции из условных плоских элементов. Выполнение художественной композиции из

условных объемных элементов

Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Типы перспективы

Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Типы перспективы

Роль основополагающих физических законов природы (гравитация и распространение света) в композиционном построении и восприятии формы. Типы перспективы

Ритмический и метрический повтор в художественной композиции. Симметрия и асимметрия в композиции

Композиции художественных произведений

Категории композиции .Передача равновесия в композиции. О природе цвета и его восприятии

14.1.8. Вопросы дифференцированного зачета

1. Предмет промышленного дизайна, его цели и основные задачи.

Согласована на портале № 43876

2. История дизайна.

3. Эволюция промышленных форм.

4. Методика промышленного дизайна.

5. Основы композиции. Свойства и принципы состояния формы: статичность-динамичность, симметрия, ритм, контрастность, расчлененность, пропорции и виды отношений, масштабность, сила и тяжесть, соподчинение.

6. Пропорция «золотого сечения».

7. Цвет как средство композиции. Взаимосвязь цвета и формы.

8. Виды композиций (на плоскости, фронтальная, объемная, глубинно-пространственная).

9. Назовите закономерности композиции.

10. Проблемы и перспективы промышленного дизайна.

11. Тектоничность в композиции промышленных изделий.

12. Объемно-пространственная структура в композиции промышленных изделий.

13. Эргономические принципы конструирования радиоэлектронной аппаратуры.

14 Принципы инженерной психологии в конструирования радиоэлектронной аппаратуры.

15. Структура эргономических свойств и показателей техники.

16. Учет требований эргономики при проектировании техники на всех стадиях проектирования.

17. Сравнительные возможности человека и машины.

18. Эргономические основы организации рабочего места оператора.

19. Основные антропометрические данные оператора РЭА (статические и динамические).

20. Зрительный анализатор человека.

21. Общие закономерности физиологии зрения. Оптические иллюзии.

22. Характеристики цвета (тон, яркость, насыщенность). Яркостной контраст. Цветовой круг.

23. Психофизиологическое воздействие цвета. Теории использования цвета в производстве.

24. Средства отображения информации (СОИ).

25. Требования к СОИ. Классификация СОИ. Группы и подгруппы индикаторов.

26. Сигнализаторы звуковые.

27. Оптимизация рабочих движений. Правила экономии движений. Правила выбора скорости и направления движения.

28. Расположение органов управления (ОУ). Различимость ОУ.

29. Учет стереотипов движений при конструировании органов управления.

14.1.9. Темы лабораторных работ

Антропометрические характеристики человека - оператора

Выполнение художественной композиции из условных плоских элементов. Выполнение художественной композиции из условных объемных элементов. Выбор в графическом редакторе элементной базы композиции лицевой панели РЭА. Разработка эскиза художественной композиции лицевой панели РЭА

Выполнение чертежа детали в перспективном изображении

Художественный дизайн товарного знака радиотехнического предприятия

Пропорции в художественной композиции. Ритмический и метрический повтор в художественной композиции. Симметрия и асимметрия в композиции

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 43876

	контрольные работы	
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 43876