

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Вишняевский Дмитрий Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50

Уникальный программный ключ:

03474917c4d012283e5ad996418e3018405

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производственных процессов
Кафедра электроники и радиофизики



И.о. ректора

по учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленный дизайн электронной техники

(наименование дисциплины)

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

(к. эл. наименование направления)

Информационные технологии проектирования электронных устройств

(магистерская программа)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Рассматриваются вопросы дизайна и эргономики радиоэлектронных средств (РЭС). Учитывая требования отечественного и зарубежного рынка к художественно-конструкторскому оформлению радиоэлектронной аппаратуры, особое внимание уделяется углублению и развитию знаний и практических навыков художественно-конструкторского проектирования РЭС с ориентацией на их эргономические показатели качества.

Цели дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков художественного конструирования и композиции электронной аппаратуры.

Задачи дисциплины: научить студентов художественному конструированию электронной аппаратуры на основе положений промышленного дизайна с учетом рационального формообразования, композиции, эргономики и технической эстетики.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – дисциплина входит в часть БЛОКА 1, формируемую участниками образовательных отношений (элективные дисциплины) основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (профиль подготовки «Информационные технологии проектирования электронных устройств»).

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента в результате освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра: «Высшая математика», «Физические основы электроники», «Твердотельная электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Схемотехника цифровых устройств».

В свою очередь, дисциплина «Промышленный дизайн электронной техники» является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы микропроцессорной техники», «Электронные силовые преобразовательные устройства», «Системы электропитания», «Конструирование и надежность электронных устройств», «Промышленные контроллеры», приобретенные знания используются при прохождении производственных практик, для подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены для очной формы обучения лекционные (18 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.). Для очно-заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ак.ч.), практические (8 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (88 ак.ч.). Для заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (98 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре при очной форме обучения, и на 3 курсе в 6 семестре при очно-заочной и заочной форме обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Промышленный дизайн электронной техники» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 –Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования	ПК-4	ПК-4.1. Формирует цели и задачи проектирования электронных средств ПК-4.2. Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов ПК-4.3. Приводит оценочные расчеты характеристик электронных приборов ПК-4.4. Осуществляет расчет основных показателей надежности электронных устройств ПК-4.5. Выбирает тип элементов электронных схем с учетом технических требований к разрабатываемому устройству ПК-4.6. Демонстрирует навыки подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-5	ПК-5.1. Обладает знаниями принципов построения технического задания при разработке электронных блоков ПК-5.2. Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ПК-5.3 Демонстрирует навыки оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	10	10
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание (индивидуальное задание)	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	15	15
Работа в библиотеке	11	11
Подготовка к экзамену	6	6
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак.ч.	108
	з.е.	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 9 тем:

- тема 1 (Введение. История дизайна);
- тема 2 (Формообразование и композиция);
- тема 3 (Эргодизайн);
- тема 4 (Алгоритм художественного оформления конструкций РЭС. Дизайн профессиональных и бытовых РЭС);
- тема 5 (Эргономическая отработка конструкций лицевых панелей и пультов управления РЭС);
- тема 6 (Материал и технология в художественном конструировании. Материалы и покрытия, используемые для внешнего оформления РЭС);
- тема 7 (Художественный проект);
- тема 8 (Техническая эстетика и стандарт);
- тема 9 (Социально-экономическая эффективность дизайна и эргономики).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведены в таблицах 3, 4, 5 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. История дизайна.	Дизайн как область художественно-конструкторской деятельности. Дизайн, промышленное искусство и техническая эстетика. Требования дизайна к промышленным изделиям	2	Комплексный учет требований дизайна при оценке качества промышленных изделий.	2	—	—
2	Формообразование и композиция	Цвет в художественном конструировании. Основные свойства формы как качественной характеристики изделий. Закономерности формообразования изделий. Понятие композиции как средства художественного содержания изделия и расположения основных его элементов и частей в определенной системе и последовательности, способов соединения частей изделия в единое целое. Взаимосвязь формы и композиции изделия. Категории композиции. Характеристика цвета, зрение и цветовое восприятие. Психофизиологическое воздействие цвета. Цветовые гармонии. Основные принципы применения цвета в художественном конструировании.	2	Художественное конструирование и моделирование. Возможности компьютерных технологий при разработке дизайна ЭС.	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Эргодизайн	Понятие об эргономике. Взаимосвязь между эстетическими, эргономическими и функциональными требованиями, предъявляемыми к изделиям радиоэлектронной промышленности. Основные цели эргономики и дизайна. Антропометрические и физиологические требования при конструировании РЭС	2	Способы компоновки лицевых панелей ЭС. Дизайн в симметричных формах	2	—	—
4	Алгоритм художественного оформления конструкций РЭС. Дизайн профессиональных и бытовых РЭС	Последовательность разработки внешнего оформления конструкций РЭС с учетом конструктивных, технологических, эргономических и социально-экономических ограничений и факторов технической эстетики. Новизна художественно-конструкторских решений. Качество художественного оформления РЭС как соотношение красоты и пользы. Эргономическое конструирование рабочего места человекаоператора при работе на профессиональных РЭС. Размеры и организация рабочего места. Эволюция формы и композиции бытовых РЭС. Влияние бытовых РЭС на интерьер квартиры. Учет	2	Компоновка лицевой панели. Дизайн в асимметричных формах	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		интересов предполагаемого потребителя при оформлении внешнего вида бытовых РЭС					
5	Эргономическая обработка конструкций лицевых панелей и пультов управления РЭС	Элементы индикации и управления. Методика конструирования лицевых панелей РЭС. Анализ комплектующих изделий с выявлением их художественно - конструкторских и эргономических особенностей. Достижение целостности панели управления РЭС и разделение ее на функциональные зоны. Разделение всех составляющих лицевых панелей для удобства анализа при конструировании и компоновке на функционально-конструктивные группы. Приборы количественной и качественной индикации. Эргономические решения элементов управления	2	Компоновка лицевой панели генератора	2	—	—
6	Материал и технология в художественном конструировании. Материалы и покрытия, используемые для внешнего оформления РЭС	Технологичность изделия и его форма. Сочетания материалов и покрытий в одном изделии. Имитация материалов и форм. Методика и стадии совместной работа дизайнера и инженера-конструктора САПР в области художественного конструирования	2	Разработка лицевой панели блока управления. Размещения наборного цифровой клавиатуры.	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		РЭС. Общие сведения по комплексной организации процесса художественного конструирования. Деятельность дизайнера. Процесс и средства художественного конструирования. Деятельность инженера-конструктора. Автоматизация процесса художественного конструирования с помощью ЭВМ.					
7	Художественный проект	Общая характеристика художественного проекта. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно-конструкторской разработки	2	Разработка лицевой панели промышленного контроллера	2	—	—
8	Техническая эстетика и стандарт	Краткие исторические сведения. Стандарт и природа. Утилитарные и эстетические свойства стандартных изделий. Модель, стандарт, система-эстетика. Техническая эстетика и вариантность в стандартизации.	2	Надписи на лицевых панелях ЭС. Особенности компьютерного моделирования.	2	—	—
9	Внешнее оформление бытовых ЭС. Внешнее оформление профессиональных	Ограничения, накладываемые технологией при художественно-конструкторском оформлении бытовых ЭС. Примеры дизайна бы-	2	Модернизация блока ЭС бытового назначения. Модернизация	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
	ЭС	товых ЭС. Эргономический и эстетический анализ. Элементы индикации и управления профессиональных ЭС. Стандарты базовых конструктивов: метрических и дюймовых. Панели управления ЭС.		блока ЭС промышленного назначения			
Всего аудиторных часов			18		18		–

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. История дизайна.	Дизайн как область художественно-конструкторской деятельности. Дизайн, промышленное искусство и техническая эстетика. Требования дизайна к промышленным изделиям	1	Комплексный учет требований дизайна при оценке качества промышленных изделий.	1	—	—
2	Формообразование и композиция	Цвет в художественном конструировании. Основные свойства формы как качественной характеристики изделий. Закономерности формообразования изделий. Понятие композиции как средства художественного содержания изделия и расположения основных его элементов и частей в определенной системе и последовательности, способов соединения частей изделия в единое целое. Взаимосвязь формы и композиции изделия. Категории композиции. Характеристика цвета, зрение и цветовое восприятие. Психофизиологическое воздействие цвета. Цветовые гармонии. Основные принципы применения цвета в художественном конструировании.	1	Художественное конструирование и моделирование. Возможности компьютерных технологий при разработке дизайна ЭС.		—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Эргодизайн	Понятие об эргономике. Взаимосвязь между эстетическими, эргономическими и функциональными требованиями, предъявляемыми к изделиям радиоэлектронной промышленности. Основные цели эргономики и дизайна. Антропометрические и физиологические требования при конструировании РЭС	1	Способы компоновки лицевых панелей ЭС. Дизайн в симметричных формах	1	—	—
4	Алгоритм художественного оформления конструкций РЭС. Дизайн профессиональных и бытовых РЭС	Последовательность разработки внешнего оформления конструкций РЭС с учетом конструктивных, технологических, эргономических и социально-экономических ограничений и факторов технической эстетики. Новизна художественно-конструкторских решений. Качество художественного оформления РЭС как соотношение красоты и пользы. Эргономическое конструирование рабочего места человекаоператора при работе на профессиональных РЭС. Размеры и организация рабочего места. Эволюция формы и композиции бытовых РЭС. Влияние бытовых РЭС на интерьер квартиры. Учет	1	Компоновка лицевой панели. Дизайн в асимметричных формах	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		интересов предполагаемого потребителя при оформлении внешнего вида бытовых РЭС					
5	Эргономическая обработка конструкций лицевых панелей и пультов управления РЭС	Элементы индикации и управления. Методика конструирования лицевых панелей РЭС. Анализ комплектующих изделий с выявлением их художественно - конструкторских и эргономических особенностей. Достижение целостности панели управления РЭС и разделение ее на функциональные зоны. Разделение всех составляющих лицевых панелей для удобства анализа при конструировании и компоновке на функционально-конструктивные группы. Приборы количественной и качественной индикации. Эргономические решения элементов управления	1	Компоновка лицевой панели генератора	1	—	—
6	Материал и технология в художественном конструировании. Материалы и покрытия, используемые для внешнего оформления РЭС	Технологичность изделия и его форма. Сочетания материалов и покрытий в одном изделии. Имитация материалов и форм. Методика и стадии совместной работа дизайнера и инженера-конструктора САПР в области художественного конструирования	1	Разработка лицевой панели блока управления. Размещения наборного цифровой клавиатуры.	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		РЭС. Общие сведения по комплексной организации процесса художественного конструирования. Деятельность дизайнера. Процесс и средства художественного конструирования. Деятельность инженера-конструктора. Автоматизация процесса художественного конструирования с помощью ЭВМ.					
7	Художественный проект	Общая характеристика художественного проекта. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно-конструкторской разработки	2	Разработка лицевой панели промышленного контроллера	1	—	—
8	Техническая эстетика и стандарт	Краткие исторические сведения. Стандарт и природа. Утилитарные и эстетические свойства стандартных изделий. Модель, стандарт, система-эстетика. Техническая эстетика и вариантность в стандартизации.	2	Надписи на лицевых панелях ЭС. Особенности компьютерного моделирования.	1	—	—
9	Внешнее оформление бытовых ЭС. Внешнее оформление профессиональных	Ограничения, накладываемые технологией при художественно-конструкторском оформлении бытовых ЭС. Примеры дизайна бы-	2	Модернизация блока ЭС бытового назначения. Модернизация	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
	ЭС	товых ЭС. Эргономический и эстетический анализ. Элементы индикации и управления профессиональных ЭС. Стандарты базовых конструктивов: метрических и дюймовых. Панели управления ЭС.		блока ЭС промышленного назначения			
Всего аудиторных часов			12		8		–

Таблица 5 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. История дизайна.	Дизайн как область художественно-конструкторской деятельности. Дизайн, промышленное искусство и техническая эстетика. Требования дизайна к промышленным изделиям	0,5	Комплексный учет требований дизайна при оценке качества промышленных изделий.	0,5	—	—
2	Формообразование и композиция	Цвет в художественном конструировании. Основные свойства формы как качественной характеристики изделий. Закономерности формообразования изделий. Понятие композиции как средства художественного содержания изделия и расположения основных его элементов и частей в определенной системе и последовательности, способов соединения частей изделия в единое целое. Взаимосвязь формы и композиции изделия. Категории композиции. Характеристика цвета, зрение и цветовое восприятие. Психологическое воздействие цвета. Цветовые гармонии. Основные принципы применения цвета в художественном конструировании.	0,5	Художественное конструирование и моделирование. Возможности компьютерных технологий при разработке дизайна ЭС.		—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Эргодизайн	Понятие об эргономике. Взаимосвязь между эстетическими, эргономическими и функциональными требованиями, предъявляемыми к изделиям радиоэлектронной промышленности. Основные цели эргономики и дизайна. Антропометрические и физиологические требования при конструировании РЭС	0,5	Способы компоновки лицевых панелей ЭС. Дизайн в симметричных формах	0,5	—	—
4	Алгоритм художественного оформления конструкций РЭС. Дизайн профессиональных и бытовых РЭС	Последовательность разработки внешнего оформления конструкций РЭС с учетом конструктивных, технологических, эргономических и социально-экономических ограничений и факторов технической эстетики. Новизна художественно-конструкторских решений. Качество художественного оформления РЭС как соотношение красоты и пользы. Эргономическое конструирование рабочего места человекаоператора при работе на профессиональных РЭС. Размеры и организация рабочего места. Эволюция формы и композиции бытовых РЭС. Влияние бытовых РЭС на интерьер квартиры. Учет	0,5	Компоновка лицевой панели. Дизайн в асимметричных формах	0,5	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		интересов предполагаемого потребителя при оформлении внешнего вида бытовых РЭС					
5	Эргономическая обработка конструкций лицевых панелей и пультов управления РЭС	Элементы индикации и управления. Методика конструирования лицевых панелей РЭС. Анализ комплектующих изделий с выявлением их художественно - конструкторских и эргономических особенностей. Достижение целостности панели управления РЭС и разделение ее на функциональные зоны. Разделение всех составляющих лицевых панелей для удобства анализа при конструировании и компоновке на функционально-конструктивные группы. Приборы количественной и качественной индикации. Эргономические решения элементов управления	0,5	Компоновка лицевой панели генератора	0,5	—	—
6	Материал и технология в художественном конструировании. Материалы и покрытия, используемые для внешнего оформления РЭС	Технологичность изделия и его форма. Сочетания материалов и покрытий в одном изделии. Имитация материалов и форм. Методика и стадии совместной работа дизайнера и инженера-конструктора САПР в области художественного конструирования	0,5	Разработка лицевой панели блока управления. Размещения наборного цифровой клавиатуры.	0,5	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
		РЭС. Общие сведения по комплексной организации процесса художественного конструирования. Деятельность дизайнера. Процесс и средства художественного конструирования. Деятельность инженера-конструктора. Автоматизация процесса художественного конструирования с помощью ЭВМ.					
7	Художественный проект	Общая характеристика художественного проекта. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно-конструкторской разработки	1	Разработка лицевой панели промышленного контроллера	0,5	—	—
8	Техническая эстетика и стандарт	Краткие исторические сведения. Стандарт и природа. Утилитарные и эстетические свойства стандартных изделий. Модель, стандарт, система-эстетика. Техническая эстетика и вариантность в стандартизации.	1	Надписи на лицевых панелях ЭС. Особенности компьютерного моделирования.	0,5	—	—
9	Внешнее оформление бытовых ЭС. Внешнее оформление профессиональных	Ограничения, накладываемые технологией при художественно-конструкторском оформлении бытовых ЭС. Примеры дизайна бы-	1	Модернизация блока ЭС бытового назначения. Модернизация	0,5	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
	ЭС	товых ЭС. Эргономический и эстетический анализ. Элементы индикации и управления профессиональных ЭС. Стандарты базовых конструктивов: метрических и дюймовых. Панели управления ЭС.		блока ЭС промышленного назначения			
Всего аудиторных часов			12		8		–

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-4, ПК-5	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 20 баллов;
- за выполнение индивидуального и домашнего задания – всего 40 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют проработку лекционного материала.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Подготовить рефераты и презентации по приведенным ниже темам.

- 1) Значение дизайна при разработке ЭС.
- 2) Надписи на передних панелях ЭС Основные типы надписей. Примеры.
- 3) Моделирование на основе трехмерных моделей. Особенности исполнения. Программное обеспечение
- 4) Связь эргономики и научной организации труда.
- 5) Принцип построения схемы композиционного анализа.
- 6) Формообразование как инструмент построения композиции
- 7) Ритм. Метрический повтор. Применения при оформлении приборов ЭС.
- 8) Цвет в композиционном решении ЭС.
- 9) Дизайн профессиональных ЭС.
- 10) Дизайн бытовых ЭС.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

- 1) Какова основная цель дизайна ЭС?
- 2) Раскройте понятие эргономики.
- 3) Перечислите виды и характеристики органов управления приборов ЭС.
- 4) Назовите характерные особенности современного дизайна ЭС.
- 5) Назовите основные возможности элементов в системе человек-машина
- 6) Назовите необходимые предпосылки, обуславливающие необходимость повышения качества ЭС.
- 7) Назовите основные этапы формирования и обеспечения качества

продукции ЭС

- 9) Как связаны дизайн и конкурентоспособность продукции ЭС?
- 10) Раскройте понятие взаимосвязи конкурентоспособности, маркетинга и дизайна.
- 11) Дайте определение понятия «эргономика».
- 12) Перечислите основные антропометрические, гигиенические, психофизические и физиологические показатели человека-оператора.
- 13) Какова связь эргономики и научной организации труда?
- 14) Как осуществляется компоновка органов управления и индикации на панелях пульта управления ЭС?
- 15) Назовите основные виды шкал.
- 16) Определите роль эргономики в дизайне ЭС.
- 17) Перечислите виды и характеристики органов управления приборов ЭС.
- 18) Дайте определение понятия «композиция». Какова роль композиции в художественном конструировании?
- 19) Перечислите основные элементы композиции.
- 20) Раскройте понятие «симметрия» и «ассиметрия». Приведите примеры использования в составе конструкций ЭС.
- 21) Какова роль цвета в композиционном решении ЭС?
- 22) В чем заключается принцип построения схемы композиционного анализа?
- 23) Раскройте понятие функциональной группы. Функциональная область. Как производится размещение на лицевой панели ЭС?
- 24) Как наносятся надписи на передних панелях ЭС. Основные типы надписей? Приведите примеры.
- 25) Раскройте понятие «Ритм». Что такое метрический повтор? Применения при оформлении приборов ЭС. Приведите примеры.
- 26) Выполнить композиционный анализ предложенного прибора или пульта управления.
- 27) Назовите последовательность художественно-конструкторского проектирования ЭС.
- 28) Назовите специфику оформления внешнего вида профессиональных ЭС.
- 29) Назовите специфику оформления внешнего вида бытовых ЭС.
- 30) Основные критерии оценки профессиональных ЭС.
- 31) Основные критерии оценки бытовых ЭС.
- 32) Опишите возможности моделирования на основе трехмерных моделей. Каковы особенности исполнения? Какое существует программное обеспечение?
- 33) Назовите особенности комплексной работы конструктора и дизайнера.

6.5 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

- 1) Назовите характерные особенности современного дизайна ЭС.
- 2) Раскройте понятие дизайна и конкурентноспособности продукции ЭС.
- 3) Перечислите основные элементы композиции.
- 4) Раскройте понятия: симметрия и ассиметрия. Приведите примеры использования в составе конструкций ЭС.
- 5) Какова роль цвета в композиционном решении ЭС?
- 6) В чем заключается принцип построения схемы композиционного анализа?
7. Раскройте понятие функциональной группы. Функциональная область. Размещение на лицевой панели ЭС.
- 8) Формообразование как инструмент построения композиции. Что значит равновесие композиции?
- 9) Надписи на передних панелях ЭС. Какие существуют основные типы надписей? Приведите примеры.
- 10) Раскройте понятие ритма. Что такое метрический повтор? Применения при оформлении приборов ЭС. Приведите примеры.
- 11) Поясните, что представляет собой дизайн в симметричных формах?
- 12) Поясните, что представляет собой дизайн в ассиметричных формах?
- 13) Поясните особенности комплексной работы конструктора и дизайнера.
- 14) Поясните особенности дизайна профессиональных ЭС.
- 15) Поясните особенности дизайна бытовых ЭС.
16. Моделирование на основе трехмерных моделей. Каковы особенности исполнения? Какое существует программное обеспечение?
17. Раскройте определение понятия «эргономика».
18. Перечислите основные антропометрические, гигиенические, психофизические и физиологические показатели человека-оператора.
19. Что представляет собой система «человек-машина»?
20. Перечислите основные характеристики человека-оператора.

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Основы конструирования и технического дизайна : учебное пособие / составители Н. С. Гришин. — Казань : Издательство КНИТУ, 2022. — 616 с. — ISBN 978-5-7882-3145-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129147.html> (дата обращения: 30.08.2024).

2. Фарафонов, С. Ю. Основы конструирования электронных средств : учебно-методическое пособие / С. Ю. Фарафонов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102128.html> (дата обращения: 30.08.2024).

Дополнительная литература

1. Конюшков, Г. В. Основы конструирования механизмов электронной техники : учебное пособие / Г. В. Конюшков, В. И. Воронин, С. М. Лисовский. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-394-01684-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75210.html> (дата обращения: 30.08.2024).

2. Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники : учебное пособие / В. В. Кручинин, Ю. Н. Тановицкий, С. Л. Хомич. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 155 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13941.html> (дата обращения: 30.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения: <i>Мультимедийная лекционная аудитория (48 посадочных мест), оборудованная проектором EPSON EMP-X5 (1 шт.); домашний кинотеатр НТ-475 (1 шт.); персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet</i></p> <p>Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Компьютерный класс (11 посадочных мест) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС, доской маркерной магнитной</i></p>	<p>ауд. <u>206</u> корп. <u>3</u></p> <p>ауд. <u>207</u> корп. <u>3</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал:

Старший преподаватель кафедры
электроники и радиофизики
(должность)



(подпись)

В.И. Ушаков
Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
электроники и радиофизики



(подпись)

А.М. Афанасьев
Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электроники и радиофизики

от 30.08.2024 г.

И.о. декана факультета
информационных технологий и
автоматизации производственных
процессов



(подпись)

В.В. Дьячкова
Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки 11.03.03
Конструирование и технология
электронных средств
(профиль подготовки
«Информационные технологии
проектирования электронных устройств»)



(подпись)

А.М. Афанасьев
Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра



(подпись)

О.А. Коваленко
Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	