ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 22.01.2022

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.05 Эргономика радиоэлектронных средств
для направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств
форма обучения очная
кафедра-разработчик Конструирование и производство радиоаппаратуры

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 928

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Войтович Н. И.
Пользователь: voitovichni
Дата подписания: 22.01.2022

Н. И. Войтович

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Зотов А. В.
Пользователь: zotovav
Дата подписания: 21.01.2022

А. В. Зотов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кудрин Л. П.
Пользователь: kudrinlp
Дата подписания: 22.01.2022

Л. П. Кудрин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и практических навыков учащегося в области эргономики, технической эстетики и их влияния на эффективность работы, конкурентоспособность, и качество радиоэлектронных систем.

Краткое содержание дисциплины

— современное состояние и тенденции развития эргономики и технической эстетики в стране и за рубежом; — требования эргономики и технической эстетики и их влияние на эффективность работы, конкурентоспособность, и качество радиоэлектронных систем; — основы инженерной психологии, характеристики взаимодействия "человек-система"; — разработка радиоэлектронных систем бытового и специального назначения с учетом требований эргономики и технической эстетики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знает: свойства пространственной формы материальных предметов и психофизические характеристики воздействия цвета; особенности эргономичности конструкций электронных средств и других объектов промышленного дизайна; Умеет: выделять параметры факторов среды воздействия на человека и на объект промышленного дизайна; применять на практике основные приемы и программные средства представления и оформления результатов проектирования в соответствии с техническим заданием. Имеет практический опыт: конструирования формы в промышленном дизайне с использованием средств автоматизации проектирования.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Управление качеством электронных средств	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Управление качеством электронных средств	Знает: основные нормативные документы и

	стандарты в области управления качеством; методы анализа, моделирования и контроля на этапах жизненного цикла изделий электронной техники; - методы статистического контроля и анализа в управлении качеством электронных средств. Умеет: применять основные инструменты контроля качества и устанавливать их последовательность в зависимости от специфики продукции; анализировать технологический процесс, проводить выбор и обоснование контрольных точек при операционном контроле технологического процесса Имеет практический опыт: широкого применения статистических методов контроля и анализа качества во всех сферах человеческой деятельности.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 66,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	60	60
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	41,75	41,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к практическим работам	6,75	6.75
Подготовка отчетов по практическим работам	25	25
Проработка материалов лекций	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Современное состояние и тенденции развития эргономики и технической эстетики в стране и за рубежом	14	8	6	0
2	Требования эргономики и технической эстетики и их влияние на эффективность работы, конкурентоспособность, и качество	16	10	6	0

	радиоэлектронных систем				
3	Основы инженерной психологии, характеристики взаимодействия "человек-система"	14	8	6	0
4	Разработка радиоэлектронных систем бытового и специального назначения с учетом требований эргономики и технической эстетики	16	10	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные принципы эргономики и эргономические задачи проектирования радиоэлектронных систем. Термины и определения. История развития, тенденции развития эргономики и технической эстетики	4
2	1	Связь технической эстетики с проектированием. Процесс эргономического проектирования	4
3	2	Требования эргономики и технической эстетики к обеспечению конкурентоспособности и качества радиоэлектронных систем. Эргономические и технико-эстетические показатели качества радиоэлектронных систем, а также методы их оценки	5
4	2	Требования нормативных документов в области эргономики и технической эстетики. Требования к композиции и гармонии, стилевое единство технических средств радиоэлектронных систем	5
5	3	Эргономические параметры. Эргономика физической окружающей среды. Антропометрия и биомеханика	4
6	3	Основы инженерной психологии, характеристики взаимодействия "человек-система"	4
7	4	Применение эргономических принципов при проектировании радиоэлектронных систем	5
8	4	Композиция, пространственная конфигурация, графические элементы, цветофактурные характеристики внешнего строения изделий профессиональных и бытовых радиоэлектронных систем. Эргономика рабочего пространства	5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Анализ конструкций и технических решений применяемых в радиоэлектронных системах при решении задач эргономики и достижения целей технической эстетики	6
2	2	Анализ нормативных документов по эргономике радиоэлектронных систем	6
3	3	Обзор решений в области эргономики и технической эстетики для радиоэлектронных систем. Графический интерфейс пользователя радиоэлектронных систем. Формирование технического задания	6
4	4	Композиция, пространственная конфигурация, графические элементы, цветофактурные характеристики внешнего строения изделий профессиональных и бытовых радиоэлектронных систем	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим работам	Материалы ресурсов edu.susu.ru и lib.susu.ru	8	6,75
Подготовка отчетов по практическим работам	Материалы ресурсов edu.susu.ru и lib.susu.ru	8	25
Проработка материалов лекций	Материалы ресурсов edu.susu.ru и lib.susu.ru	8	10

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	КМ1	1	1	За полное выполнение работы	зачет
2	8	Текущий контроль	КМ2	1	1	За полное выполнение работы	зачет
3	8	Текущий контроль	КМ3	1	1	За полное выполнение работы	зачет
4	8	Текущий контроль	КМ4	1	1	За полное выполнение работы	зачет
5	8	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	1	За полное выполнение работы	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-6	Знает: свойства пространственной формы материальных предметов и психофизические характеристики воздействия цвета; особенности эргономичности конструкций электронных средств и других объектов промышленного дизайна;	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: выделять параметры факторов среды воздействия на человека и на	+	+	+	+	+

	объект промышленного дизайна; применять на практике основные приемы и программные средства представления и оформления результатов проектирования в соответствии с техническим заданием.					
ПК-6	Имеет практический опыт: конструирования формы в промышленном дизайне с использованием средств автоматизации проектирования.	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Реферативный журнал. Техническая эстетика и эргономика. 89. [Текст] отд. вып. Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНИТИ, 1987-1994

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. История дизайна, науки и техники: учеб. пособие для архитектур. и дизайн. специальностей : [в 2 кн.] / В. Ф. Рунге. - Москва : Архитектура-С, 2006- (Ульяновск : Ульяновский Дом печати). - 25 см. Кн. 1. - 2006 (Ульяновск : Ульяновский Дом печати). - 367 с. : ил., табл., цв. ил.; ISBN 5-9647-0090-X
2. Кондаков, А. К. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения : учебно-методическое пособие / А. К. Кондаков. — Москва : ТУСУР, 2011. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/11294 (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. История дизайна, науки и техники: учеб. пособие для архитектур. и дизайн. специальностей : [в 2 кн.] / В. Ф. Рунге. - Москва : Архитектура-С, 2006- (Ульяновск : Ульяновский Дом печати). - 25 см. Кн. 1. - 2006 (Ульяновск : Ульяновский Дом печати). - 367 с. : ил., табл., цв. ил.; ISBN 5-9647-0090-X
2. Кондаков, А. К. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения : учебно-методическое пособие / А. К. Кондаков. — Москва : ТУСУР, 2011. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/11294 (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание

1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для спо / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-8728-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179618 (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кондаков, А. К. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения : учебно-методическое пособие / А. К. Кондаков. — Москва : ТУСУР, 2011. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/11294 (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Инженерная психология и эргономика : учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.] ; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00906-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492051 (дата обращения: 14.01.2022).
4	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Корнилов, И. К. Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12004-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495840 (дата обращения: 14.01.2022).
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бадалов, В. В. Просто эргономика / В. В. Бадалов. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2012. — 110 с. — ISBN 978-5-7422-3377-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50585 (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Игнатьев, С. П. Эргономика труда : учебное пособие / С. П. Игнатьев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178016 (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Техническая эстетика и дизайн : словарь / составители М. М. Калиничева, М. В. Решетова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8291-2575-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132247 (дата обращения: 16.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Захарченко, Т. Ю. История дизайна, науки и техники : учебное пособие : в 4 частях / Т. Ю. Захарченко. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, [б. г.]. — Часть 1 — 2019. — 44 с. — ISBN 978-5-9765-2160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125331 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Захарченко, Т. Ю. История дизайна, науки и техники : учебное пособие : в 4 частях / Т. Ю. Захарченко. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-9765-2161-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125332 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Захарченко, Т. Ю. История дизайна, науки и техники : учебное пособие : в 4 частях / Т. Ю. Захарченко. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, [б. г.]. — Часть 3 — 2019. — 71 с. — ISBN 978-5-9765-2162-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125333 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Захарченко, Т. Ю. История дизайна, науки и техники : учебное пособие : в 4 частях / Т. Ю. Захарченко. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, [б. г.]. — Часть 4 — 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-9765-2163-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125334 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3529-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113384 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сложеникина, Н. С. Основные этапы истории российского и зарубежного дизайна : учебное пособие / Н. С. Сложеникина. — 9-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 362 с. — ISBN 978-5-9765-1614-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125383 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Барышников, А. П. Основы композиции / А. П. Барышников, И. В. Лямин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 196 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10775-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493489 (дата обращения:

			19.01.2022)
15	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы композиции в графическом дизайне : учебно-методическое пособие / составитель А. В. Стрижак. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2016. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128069 (дата обращения: 19.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. -T-FLEX CAD(бессрочно)
4. Microsoft-Office(бессрочно)
5. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
6. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
7. Microsoft-Visio(бессрочно)
8. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	1008 (3б)	Компьютерный зал, проектор