

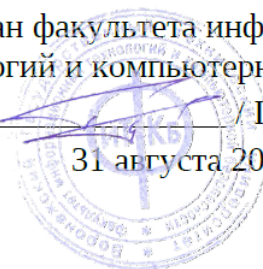
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных  
технологий и компьютерной безопасности

 / П. Ю. Гусев /  
31 августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**  
**Методология формообразования**  
**объектов промышленного**  
**дизайна**

**Направление подготовки (специальность) 09.04.02 Информационные системы и технологии**

**Магистерская программа Информационный анализ и синтез объектов промышленного дизайна**

**Квалификация выпускника магистр**

**Нормативный период обучения 2 года/ 2 года 3 месяца**

**Форма обучения Очная/Заочная**

**Год начала подготовки 2021 г.**

Автор(ы) программы \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **А.В. Кузовкин**

Заведующий кафедрой  
Графики, конструирования  
и информационных технологий  
в промышленном дизайне \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **А.В. Кузовкин**

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **А.В. Кузовкин**

**Воронеж 2021**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>1.1</b>	<b>Целью изучения дисциплины является</b> приобретение знаний о технических средствах дизайна и особенностях их практического использования, в том числе для использования в профессиональной деятельности, освоение навыков настройки различных технических средств и их программного обеспечения.
<b>1.2</b>	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	- Изучить характеристики современных технических средств дизайна;
1.2.2	- Освоить современные аппаратные и программные средства настройки характеристик устройств вывода изображительной информации;
1.2.3	- Освоить навык выбора технических средств дизайна для реализации задач профессиональной деятельности и оснащения рабочего места.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

раздел ОПОП	Код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.2.1
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь подготовку по таким дисциплинам, как «Информатика», «Информационные технологии», «Теория конструирования сложных пространственных форм», «Дизайн промышленных изделий и конструкций», «Физика», «Математика».	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>
	Компьютерная обработка изображений
	Фото-дизайн/ Геометрическое исследование объектов дизайна
	Компьютерная обработка изображений
	Web-дизайн

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	
ПК–8	<p>умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы эргономических, технических и математических (геометрических) аспектов проектирования;
3.1.2	приемы синтеза графических объектов;
3.1.3	основные разновидности геометрических примитивов;
3.1.4	способы синтеза сложных динамических сцен.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать средства геометрического моделирования и отображения графических объектов для конкретной предметной области;
3.2.1	практически использовать распространенные графические средства для наглядного представления данных.
<b>3.3</b>	<b>Владеть</b>
3.3.1	навыками геометрического моделирования графических объектов;
3.3.2	навыками работы с современными техническими и программными средствами графики, в том числе с программами-моделерами и компьютерной графической библиотекой.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Се- местр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лаб. ра- боты	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Персональный компьютер для дизайнера. Процессор и его характеристики. Оперативная память. Системная и локальные шины. Материнские платы и чипсеты. Видеокарты. Звуковые карты. Дисководы и диски. Запись на диски. Организация вывода из компьютера и передачи данных на внешние устройства хранения информации. Разновидности внешних запоминающих устройств. Порты и их пропускная способность. Другие средства подключения периферийных устройств.	1	1 - 4	3	6		15	24
2	Видеоадаптеры (видеокарты). Мониторы и их характеристики. Калибровка мониторов.	1	6 - 10	3	6		15	24
3	Средства вывода информации. Лазерные и струйные принтеры, классификация и принцип действия. Плоттеры. Цветовые профили выходных устройств и их снятие.	1	11 - 18	3	6		15	24
Итого				9	18		45	72

## 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)
1	2	3	4
Номер семестра 1		18	1
Персональный компьютер для дизайнера. Процессор и его характеристики. Оперативная память. Системная и локальные шины. Материнские платы и чипсеты. Видеокарты. Звуковые карты. Дисководы и диски. Запись на диски. Организация вывода из компьютера и передачи данных на внешние устройства хранения информации. Разновидности внешних запоминающих устройств. Порты и их пропускная способность. Другие средства подключения периферийных устройств.		3	1
1-2	Лекция 1 Структура современного компьютера	1	
3-4	Лекция 2 Виды памяти	1	
5-6	Лекция 3 Периферийные устройства и работа с ними	1	1
Видеоадаптеры (видеокарты). Мониторы и их характеристики. Калибровка мониторов.		3	4
7-8	Лекция 4 современные поколения графических ускорителей	1	
9-10	Лекция 5 современные интерфейсы подключения видеокарты	1	
11-12	Лекция 6 принцип работы и основные параметры ЭЛТ-мониторов	0,5	
13-14	Лекция 7 принцип работы и основные параметры ЖК-мониторов	0,5	
15-16	Лекция 8 особенности калибровки мониторов	1	
Средства вывода информации. Лазерные и струйные принтеры, классификация и принцип действия. Плоттеры. Цветовые профили выходных устройств и их снятие.		3	
17-18	Лекция 9 Классификация современных печатающих устройств	1	
	Лекция 7 Особенности работы лазерных принтеров	1	
	Лекции 8. Особенности работы струйных принтеров	1	
Итого часов		9	1

## 4.2 Практические работы

Неделя семестра	Наименование практической работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Номер семестра 1		36	-	-
1-2	Знакомство с программой тестирования SiSoftSandra. Получение сведений о конфигурации компьютера	3		Отчет
3-4	Работа с документацией на материнскую плату ПК. Разборка и сборка ПК. Изучение его конфигурации	3		Отчет
5-8	Тестирование МП и оперативной памяти с использованием программ тестирования CPU-z и SiSoftSandra.	3		Отчет
9-10	Тестирование и настройка профессиональной видеокарты.	3		Отчет
11-14	Калибровка монитора	2		Отчет
15-16	Устройство, применение и основные характеристики принтеров различных типов и плоттера.	2		Отчет
17-18	Основные неисправности полиграфического оборудования	2		Отчет
Итого		18		

## 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Не- деля се- местр а	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1	2	3	4
Номер семестра 1			
1-18	Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.	Опрос	7
8-9	Подготовка к текущему контролю	Тести- вание	7
1-18	Выполнение домашних заданий	Тести- вание	7
13-16	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов к лабораторным работам	Тести- вание	6
15-18	Подготовка к экзамену		36
Итого			27

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	Информационные лекции - (ИФ) совместное обсуждение материала лекций, контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения задач; - использование видео и аудиоматериалов, - использование интерактивных средств преподавания материала, - проведение промежуточного контроля знаний, - выступления по темам рефератов, - презентации.
5.2	Лабораторные работы Не планируются.
5.3	Самостоятельная работа: - (ИФ) индивидуальная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой студент выполняет написание реферата на заданную тему, - подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы, - подготовка к итоговому контролю (зачету).

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

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: - проверка усвоения разделов дисциплины (по разным темам), - типовые темы презентаций по материалам практической работы студентов, самостоятельной работы и выполненным лабораторным работам, - реферат.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного и текущего (усвоение материала по темам) контроля.
<b>6.2</b>	<b>Курсовое проектирование не планируется</b>
<b>6.3</b>	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка к итоговой аттестации (зачет). Фонд включает вопросы к зачету и типовые темы рефератов.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспе- чен- ность
1	2	3	4	5
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
1	Русак И.М.	Технические средства ПЭВМ	Под ред. И.М.Русака. - Минск : Вышэйш. шк., 1996. - 502с.	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
2	Левин Д.Ю.	Конспект лекций по дисциплине «Технологии сетевого дизайна»	рукопись, 2014	1
3	Савета Н.Н.	Периферийные устройства ЭВМ	Учеб. посо- бие. - М.: Ма- шинострое- ние, 1987.	0,1
4	Нужный А.М.	Периферийные устройства	курс лекций: учеб.пособие. - Воронеж : ГОУВПО "Воронеж- ский государ- ственный тех- нический уни- верситет", 2007. - 177 с	0,1
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
3	Левин Д.Ю.	МУ для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технологии сетевого дизайна»	рукопись, 2015	1
3	Левин Д.Ю.	МУ для выполнения практических работ по дисциплине «Технологии сетевого дизайна»	рукопись, 2014	1
<b>7.1.4 Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы</b>				
4	Autodesk Simulation Multiphysics	Autodesk WikiHelp (Product help with community knowledge). Simulation Mechanical//http://wikihalp.autodesk.com/Simulation_Mechanical/enu/2013/Help/0031-Autodesk31	2015	

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

8.1	Плакаты по разделам дисциплины
8.2	Комплект слайдов и презентаций по тематике лекционных занятий
8.3	Макеты
8.4	Раздаточный материал
8.5	Компьютерный класс, оборудованный мультимедийной техникой с выходом в Интернет

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

№ п\п	Текущий контроль	
1	Проверка конспекта лекций	
2	Проверка рефератов по темам	
3	Тестовые задания в форме опроса по теме	

Итоговый контроль заключается в проведении зачета. Билет состоит из двух вопросов.

## Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

<b>Рекомендуемая литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспеченность
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1	Русак И.М.	Технические средства ПЭВМ	Под ред. И.М.Русака. - Минск : Вышэйш. шк., 1996. - 502с.	1
<b>Дополнительная литература</b>				
2	Левин Д.Ю.	Конспект лекций по дисциплине «Технологии сетевого дизайна»	рукопись, 2014	1
3	Савета Н.Н.	Периферийные устройства ЭВМ	Учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 1987.	0,1
4	Нужный А.М.	Периферийные устройства	курс лекций: учеб.пособие. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2007. - 177 с	0,1
<b>Методические разработки</b>				
3	Левин Д.Ю.	МУ для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Технологии сетевого дизайна»	рукопись, 2014	1
3	Левин Д.Ю.	МУ для выполнения практических работ по дисциплине «Технологии сетевого дизайна»	рукопись, 2014	1
<b>Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы</b>				
4	Autodesk Simulation Multiphysics	Autodesk WikiHelp (Product help with community knowledge). Simulation Mechanical// <a href="http://wikihelp.autodesk.com/Simulation_Mechanical/enu/2013/Help/0031-Autodesk31">http://wikihelp.autodesk.com/Simulation_Mechanical/enu/2013/Help/0031-Autodesk31</a>	2015	

Зав. кафедрой ГКПД

\_\_\_\_\_ А.В. Кузовкин

Директор НТБ

\_\_\_\_\_ Т.И. Буковшина

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Контрольно-измерительные материалы к зачету.

Составлены по вопросам для подготовки к зачету по дисциплине "Методология формообразования объектов промышленного дизайна".

Содержат по одному вопросу из каждого раздела.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ** по дисциплине "Методология формообразования объектов промышленного дизайна" студентам направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии":

1. Что такое ЦПУ? Какими характеристиками оно обладает?
2. Что такое ОЗУ?
3. Что такое ПЗУ?
4. Как устроена системная плата ПК?
5. Что такое чипсет? Каково его устройство?
6. Каковы основные функциональные характеристики ПК?
7. Каковы требования к аппаратным ресурсам ПК для дизайнера?
8. Каковы основные параметры и типы современных микропроцессоров для ПК?
9. В чем разница между статической и динамической оперативной памятью?
10. Каковы технические характеристики и типы оперативной памяти ПК.
11. Как устроена видеосистема ПК?
12. Из каких блоков состоит видеокарта?
13. Каково назначение и основные характеристики графического процессора?
14. Каково назначение, типы и основные характеристики видеопамяти?
15. Что такое ЦАП?
16. Назовите современные поколения графических ускорителей.
17. Какие существуют современные интерфейсы подключения видеокарты?
18. Какие существуют типы разъемов для подключения к видеокарте устройств вывода?
19. Каковы особенности профессиональных видеокарт?
20. Дайте сравнительную характеристику современных профессиональных видеокарт.
21. Каков принцип работы и основные параметры ЭЛТ-мониторов?
22. Дайте сравнительную характеристику различных типов масок ЭЛТ-мониторов с точки зрения решения задач дизайна.
23. Каков принцип работы и основные параметры ЖК-мониторов.
24. Дайте сравнительную характеристику типов матриц ЖК-мониторов с точки зрения решения задач дизайна.
25. Каковы особенности ЖК-мониторов для дизайнера.
26. Каких современных производителей профессиональных мониторов Вы знаете?
27. Каков принцип работы и технические характеристики сканеров?

- 28.Какие существуют типы сканеров?
- 29.Какие типы сканеров применяются в дизайне?
- 30.Каково устройство и основные характеристики дигитайзеров?
- 31.На основе какого эффекта реализуются устройства формирования объемных изображений? Раскройте его сущность.
- 32.Какие способы формирования стереопары существуют?
- 33.Каков принцип работы, преимущества и недостатки VR-шлемов и 3D-очков?
- 34.Какие существуют типы 3D-мониторов? Поясните их принцип работы.
- 35.Какие четыре схемы получения стереоскопической проекции применяются в 3D-проекторах?
- 36.Каково устройство и технические характеристики цифровых фотоаппаратов?
- 37.Каковы технические характеристики цифровых видеокамер?
- 38.Какие виды мультимедийных проекторов можно выделить? Поясните их принцип действия, преимущества и недостатки.
- 39.Приведите классификацию принтеров по технологии печати.
- 40.Каков принцип работы и основные характеристики струйных принтеров?
- 41.Каков принцип работы и основные характеристики лазерных принтеров?
- 42.Каким образом классифицируются плоттеры? Каковы принципы работы они имеют?
- 43.Каким образом классифицируются сенсорные экраны? Каковы принципы работы они имеют?

**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ученого совета  
факультета Информационных технологий  
и компьютерной безопасности

\_\_\_\_\_ Пасмурнов С.М.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД**  
**«Методология формообразования объектов промышленного дизайна»**  
**(наименование УМКД)**

В УМКД вносятся следующие изменения (дополнения):

---

---

---

изменения (дополнения) в УМКД обсуждены на заседании кафедры "Графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне".

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой ГКПД, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Кузовкин А.В.

Изменения (дополнения) рассмотрены и одобрены методической комиссией ФАРМ.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Яскевич О.Г.

"Согласованно"

заведующий кафедрой ГКПД, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.В. Кузовкин

### Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Раздел, пункт	Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)	Номер и дата приказа об изменении	Фамилия и инициалы, подпись лица, внесшего изменение	Дата внесения изменения

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине Б1.В.ДВ.2.1

«Методология формообразования объектов промышленного дизайна»

для магистров первого курса нормативного срока дневного обучения

Настоящая рабочая программа направлена на формирование у студентов современного подхода к будущей профессиональной деятельности и роли информационных технологий в ней.

Цель преподавания дисциплины – приобретение знаний о технических средствах дизайна и особенностях их практического использования, в том числе для использования в профессиональной деятельности, освоение навыков настройки различных технических средств и их программного обеспечения.

Основные задачи дисциплины:

- изучить характеристики современных технических средств дизайна;
- освоить современные аппаратные и программные средства настройки характеристик устройств вывода изобразительной информации;
- освоить навык выбора технических средств дизайна для реализации задач профессиональной деятельности и оснащения рабочего места.

Это позволяет привить им навыки рационального и обоснованного подбора прототипов конструкторско-дизайнерских решений на основе самостоятельного поиска и анализа информации; грамотно и квалифицированно применять программное обеспечение для эскизного, трехмерного поверхностного и твердотельного моделирования, методы визуализации готовых дизайнерских решений.

В рабочей программе указаны цель и задачи изучения дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, тематический план дисциплины, перечень тем лекционных занятий, рекомендуемая литература, дополнительный учебно-методический материал.

Учебный план профиля отводит на изучение дисциплины «Методология формообразования объектов промышленного дизайна» 27 часов аудиторных занятий, что соответствует средней трудоемкости изучения дисциплины. Аудиторные занятия делятся на лекции (9 часов), практические (18 часов) и самостоятельное изучение предмета (45 часов). Такое распределение нагрузки представляется наиболее рациональным.

Рецензент

д.т.н. Чижов М.И.