

**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 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины
(модуля)
Средства автоматизированного
проектирования объектов промышленного
дизайна**

Направление подготовки (специальность) 09.04.02 Информационные системы
и технологии

Магистерская программа Информационный анализ и синтез объектов про-
мышленного дизайна

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года/ 2 года 3 месяца

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор(ы) программы _____ В.Н. Семькин

Заведующий кафедрой
Графики, конструирования
и информационных технологий
в промышленном дизайне _____ А.В. Кузовкин

Руководитель ОПОП _____ А.В. Кузовкин

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с современными методами и способами компьютерного представления технической и технологической информации; видами, элементами и обеспечением систем автоматизированного проектирования; идеологией создания САПР различного назначения.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	освоение основ представления и взаимосвязи потоков информации в САПР;
1.2.2	ознакомление с логикой и основными приемами построения САПР;
1.2.3	обозначение круга вопросов, решаемых промышленным дизайнером и конструктором в условиях современного производства на основе использования информационных технологий различных производителей;
1.2.4	знакомство с современной идеологией цифрового прототипирования будущих изделий.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

раздел ОПОП	Код дисциплины в УП: Б1.В.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
Для успешного освоения дисциплины студент должен освоить дисциплины «Информационные технологии», «Инструментальные средства информационных систем (компьютерная геометрия и графика)» и др..	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее
Вопросы, изучаемые в курсе завершают цикл обучения магистров направления «Информационные системы и технологии» и находят самое широкое применение в ходе оформления лабораторных работ, курсовых проектов и пояснительных записок, выполнении дипломного проекта.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	
ПК-6	Способен осуществлять руководство подразделениями, занимающимися вопросами промышленного дизайна и эргономики продукции
ПК-2	Способен осуществлять проектирование сложных графических пользовательских интерфейсов и проводить разработку проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов для различных прикладных отраслей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные методы и способы построения САПР различного назначения;
3.1.2	теоретические сведения о существующих и перспективных САПР различных производителей;
3.1.3	свойства аппаратного, программного, лингвистического и другого обеспечения САПР;
3.1.4	особенности современного оборудования для построения САПР.
3.2	Уметь: рационально и обосновано подбирать структуру САПР, программное и иное обеспечение для различных решаемых задач; использовать самостоятельный поиск и анализ информации для выбора прототипа будущего конструкторского решения; применять программное обеспечение для автоматизированного проектирования технологических процессов и трансляции и конвертации различных графических файлов.
3.3	Владеть: практическими навыками цифрового проектирования; опытом вариантного проектирования с применением различных программных продуктов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лаб. работы	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Принципы создания САПР. Виды и типы САПР.	3	1-8	4	9		20	33
2	Принципы функционирования САПР	3	9-18	5	9		25	39
Итого				18	36		90	180

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)
1	2	3	4
Номер семестра 3		9	4
Наименование раздела дисциплины Принципы создания САПР. Виды и типы САПР.		4	3
1-4	<u>Лекция 1.</u> Основные понятия о САПР (1 час). <u>Интерактивная форма обучения.</u> Групповое обсуждение: наиболее распространенные САПР. <u>Самостоятельное изучение.</u> Отечественные САПР	1	1
5-8	<u>Лекция 2.</u> Основные приемы при работе с САПР (1 час). <u>Интерактивная форма обучения.</u> Разбор конкретных ситуаций: Сохранение файлов в разных САПР. <u>Самостоятельное изучение.</u> Работа с цифровыми прототипами	1	1
9-12	<u>Лекция 3.</u> Форматы данных в САПР (2 часа). <u>Интерактивная форма обучения.</u> Современные форматы в САПР. <u>Самостоятельное изучение.</u> Наиболее распространенные форматы файлов САПР	2	1
Наименование раздела дисциплины: Принципы функционирования САПР		5	1
13-14	<u>Лекция 4.</u> Сквозное проектирование (2 часа). <u>Самостоятельное изучение.</u> Алгоритмы передачи и адаптации.	2	
15-16	<u>Лекция 5.</u> Локальные и распределенные САПР (2 часа). <u>Интерактивная форма обучения.</u> Использование локальных и облачных технологий	2	1
17-18	<u>Лекция 6.</u> Взаимосвязь САПР и трансляция данных (1 час). <u>Самостоятельное изучение.</u> Алгоритмы сжатия основанные на методе Шеннона-Фано	1	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование практической работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Номер семестра 3		18	-	-
1-4	Основные понятия о форматах данных	4		Отчет
5-8	Основные методы при работе в САПР	4		Отчет
9-12	Технология Autodesk 360	4		Отчет
13-18	Локализация САПР	6		Отчет
Итого		18		

4.3 Практические работы Учебным планом не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1	2	3	4
Номер семестра 3			
Наименование раздела дисциплины Принципы создания САПР. Виды и типы САПР.			
1-2	Основные понятия о форматах графических данных	Тестирование	5
3-4	Основные палитры при работе с графическими форматами	Тестирование	5
5-6	Основные понятия о форматах графических данных	Тестирование	5
	Выполнение реферата		
Наименование раздела дисциплины Принципы функционирования САПР			
7-8	Сжатие Лемпеля-Зива	Тестирование	5
9-10	Локально адаптивный алгоритм сжатия	Тестирование	5
11-12	Метод Шеннона-Фано	Тестирование	5
13-14	Сжатие с потерями	Тестирование	5
15-16	Сжатие без потерь	Тестирование	5
17-18	Сохранение векторных форматов	Тестирование	5
	Выполнение реферата		
Итого			90

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
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	Практические занятия - использование слайдов и видеороликов по темам практических работ, - натурные образцы, - презентации студентов по тематике практических работ.
5.3	Лабораторные работы - использование слайдов и видеороликов по темам практических работ, - натурные образцы, - презентации студентов по тематике лабораторных работ.
5.4	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

6.1	Контрольные вопросы и задания
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.
6.2	Курсовое проектирование не предусмотрено
6.3	Самостоятельная работа: подготовка к итоговой аттестации (зачет). Фонд включает вопросы к экзамену и типовые темы рефератов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспеченность
1	2	3	4	5
7.1.1. Основная литература				
1	Кузовкин А.В.	Конспект лекций по дисциплине «Основы САПР»	2015, рукопись	1
2	Советов Б.Я., Цехановский В.В.	Информационные технологии : Учебник. - 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк.	2009, печат.	1
3	Мельников В.П.	Информационные технологии: учебник. - М. : Академия.	2008, печат.	0,1
7.1.2. Дополнительная литература				
4	Левин В.И.	Информационные технологии в машиностроении: учебник. - М. : Академия.	2006, печат.	1
7.1.3 Методические разработки				
5	Левин Д.Ю., Кузовкин А.В.	Лабораторный практикум по курсу "Основы САПР"	2015, рукопись	1
6	Левин Д.Ю., Кузовкин А.В.	МУ для выполнения практических работ по курсу "Основы САПР"	2015, рукопись	1
7.1.4 Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы				
9	Autodesk SketchBook Designer	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	1
10	Autodesk Alias Design	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	
11	Autodesk Inventor Professional	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	
12	Autodesk Showcase	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	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	
Раздел «Принципы создания САПР. Виды и типы САПР»		
1	Проверка конспекта лекций	
2	Проверка рефератов по темам	
3	Тестовые задания в форме опроса по теме	
Раздел «Принципы функционирования САПР»		
4	Проверка конспекта лекций	
5	Проверка рефератов по темам	
6	Тестовые задания в форме опроса по теме	

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

Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспеченность
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Кузовкин А.В.	Конспект лекций по дисциплине «Основы САПР»	2015, рукопись	1
2	Советов Б.Я., Цехановский В.В.	Информационные технологии : Учебник. - 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк.	2009, печат.	1
3	Мельников В.П.	Информационные технологии: учебник. - М. : Академия.	2008, печат.	0,1
7.1.2. Дополнительная литература				
4	Левин В.И.	Информационные технологии в машиностроении: учебник. - М. : Академия.	2006, печат.	1
7.1.3 Методические разработки				
5	Левин Д.Ю., Кузовкин А.В.	Лабораторный практикум по курсу "Основы САПР"	2015, рукопись	1
6	Левин Д.Ю., Кузовкин А.В.	МУ для выполнения практических работ по курсу "Основы САПР"	2015, рукопись	1
7.1.4 Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы				
9	Autodesk SketchBook Designer	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	1
10	Autodesk Alias Design	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	
11	Autodesk Inventor Professional	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	
12	Autodesk Showcase	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Контрольно-измерительные материалы к экзамену.

Составлены по вопросам для подготовки к экзамену по дисциплине "Средства автоматизированного проектирования объектов промышленного дизайна".

Содержат по одному вопросу из каждого раздела.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ по дисциплине "Средства автоматизированного проектирования объектов промышленного дизайна" магистрам направления 09.04.02 "Информационные системы и технологии":

1. Основные понятия САПР
2. Основы коммуникации САПР
3. Основные направления коммуникации в САПР
4. Основные термины САПР
5. Основные правила выбора САПР.
6. Использование САПР для выбора объекта
7. Принципы САПР
8. Современные проектирования САПР продукции.
9. Основные правила выбора модели САПР.
10. Использование информационных технологий в современной САПР
11. Введение в InDesign
12. Верстка графических материалов в САПР
13. Верстка чертежей в САПР
14. Стили в САПР
15. Создание САПР
16. Дизайн продукции в САПР.
17. Использование решений САПР
18. Разработка стиля САПР.
19. Особенности создания САПР предприятия.
20. Создание PDF документа.
21. Создание стиля в PDF
22. Компьютерная графика и web-дизайн в САПР
23. Возможности САПР для создания логотипов

Лист регистрации изменений

Поряд- ковый номер измене- ния	Раздел, пункт	Вид измене- ния (заменить, аннулировать, добавить)	Номер и дата при- каза об из- менении	Фамилия и инициалы, подпись лица, внес- шего изме- нение	Дата внесе- ния из- менения