

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель ученого совета
факультета Информационных технологий
и компьютерной безопасности

 Пасмурнов С.М.
« 17 » 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
"Средства автоматизированного проектирования объектов
промышленного дизайна"

Закреплена за кафедрой: Графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Часов по УП: 72; Часов по РПД 72

Часов по УП (без учета на экзамены): 72; Часов по РПД 72

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 1;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 1;

Часов на самостоятельную работу по УП: 45 (60%)

Часов на самостоятельную работу по РПД: 45 (60%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 2

Виды контроля в семестрах (на курсах): Зачет - 3(2).

Форма обучения: очная; **Срок обучения:** нормативный 2 года

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятия	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 10		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	У	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции					9	9											9	9
Лабораторные																		
Практические					18	18											18	18
Ауд. занятия					27	27											27	27
Сам. работа					45	45											45	45
Итого					72	72											72	72

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины: утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 219 по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Программу составили: _____ Кузовкин А.В.

Рецензент(ы): _____ д.т.н. Чижов М.И.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебных планов протокол № ____ от _____.____.2015 г.:

Учебный план «090302_ГКПД.plm.xml», направления подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", профиля "Информационные технологии в дизайне";

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне".

Протокол № __ от " ____ " _____ 2015 г.

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

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.ОД.11
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 «Основы САПР» 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-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-8	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

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				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 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 Практические 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 Лабораторные 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			45

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 изда- ния	Обеспе- чен- ность
1	2	3	4	5
7.1.1. Основная литература				
1	Кузовкин А.В.	Конспект лекций по дисциплине «Основы САПР»	2015, руко- пись	1
2	Советов Б.Я., Цеханов- ский 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, руко- пись	1
6	Левин Д.Ю., Кузовкин А.В.	МУ для выполнения практических работ по курсу "Основы САПР"	2015, руко- пись	1
7.1.4 Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы				
9	Autodesk SketchBook De- signer	Autodesk WikiHelp (Produkt help with commu- nity knowledge): http://wikiphelp.autodesk.com/rus	2015	1
10	Autodesk Alias Design	Autodesk WikiHelp (Produkt help with commu- nity knowledge): http://wikiphelp.autodesk.com/rus	2015	
11	Autodesk Inventor Profes- sional	Autodesk WikiHelp (Produkt help with commu- nity knowledge): http://wikiphelp.autodesk.com/rus	2015	
12	Autodesk Showcase	Autodesk WikiHelp (Produkt help with commu- nity knowledge): http://wikiphelp.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	

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 "Средства автоматизированного проектирования объектов промышленного дизайна".

Содержат по одному вопросу из каждого раздела.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ по дисциплине "Средства автоматизированного проектирования объектов промышленного дизайна" магистрантам направления 09.03.02 "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

"УТВЕРЖДАЮ"

Председатель ученого совета
факультета Информационных технологий
и компьютерной безопасности

_____ Пасмурнов С.М.
« _____ » _____ 2015 г.

Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД
" Средства автоматизированного проектирования 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 ФИТКБ.

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.ОД.11

«Средства автоматизированного проектирования объектов промышленного дизайна»

для магистров второго 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 - ознакомление студентов с современными методами и способами компьютерного представления графических данных; с необходимостью трансляции конструкторской и технической информации, созданных в различных программных продуктах, с методами и способами преобразования графической информации. В лекциях, на практических и лабораторных занятиях студенты:

- осваивают основы представления графических данных;
- знакомятся с логикой и основными приемами трансляции графической информации
- обозначают круг вопросов, решаемых промышленным дизайнером и конструктором в условиях современного производства на основе использования информационных технологий различных производителей;
- знакомятся с современной идеологией цифрового прототипирования будущих изделий.

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 «Средства автоматизированного проектирования объектов промышленного дизайна» 27 часа аудиторных занятий, что соответствует средней трудоемкости изучения дисциплины. Аудиторные занятия делятся на лекции (9 часа), практические занятия (18 часов) и самостоятельное изучение предмета (45 часов). Такое распределение нагрузки представляется наиболее рациональным.

Рецензент

д.т.н. Чижов М.И.