

**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)
Современные подходы в
решении инженерно-
конструкторских задач

Направление подготовки (специальность) 09.04.02 Информационные системы
и технологии

Магистерская программа Информационный анализ и синтез объектов про-
мышленного дизайна

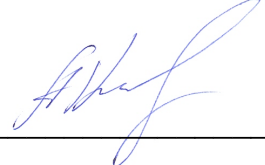
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года/ 2 года 3 месяца

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор(ы) программы _____  Д.А. Свиридов

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 трехмерного моделирования, создания анимированных изображений и дизайнерской работы на их основе.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	освоение основ трехмерного моделирования;
1.2.2	ознакомление с логикой и основными приемами создания анимации;
1.2.3	знакомство с современной идеологией анимационного дизайна и областью его использования.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

раздел ОПОП	Код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.0202
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 бакалавров 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-3	Способен разрабатывать рекомендации по повышению эргономичности продукции на основе результатов научных исследований
ПК-5	Способен разрабатывать и реализовывать рекомендации по оптимизации интерфейсов программных продуктов и аппаратных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные методы и способы трехмерного моделирования;
3.1.2	теоретические сведения о существующих и перспективных методах и принципах создания анимации;
3.1.3	область использования анимационного дизайна и основные направления развития;
3.2	Уметь: рационально и обосновано подбирать методы и способы трехмерного моделирования, программное и аппаратное обеспечение для различных решаемых задач; использовать самостоятельный поиск и анализ информации для выбора прототипа будущего решения анимационного дизайна.
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 се- мestra	Вид учебной нагрузки и их трудоем- кость в часах				
				Лекции	Лаб занятия	Прак ра- боты	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Принципы познания	1	1-9	3	9		12	24
2	Теория решения инженерных задач	1	10-18	3	9		12	24
3	Практико-ориентированные методики познания	1	13-18	3	9		12	24
Итого				36	36		36	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		9	16
Наименование раздела дисциплины Принципы познания		3	1
1-6	<u>Лекция 1.</u> Принципы познания (3 часа).	3	
Наименование раздела дисциплины: Теория решения инженерных задач		3	2
7-12	<u>Лекция 2.</u> Теория решения инженерных задач.	3	
Наименование раздела дисциплины: Практико-ориентированные методики познания		3	
13-18	<u>Лекция 3.</u> Использование трехмерной графики для создания полиграфической продукции.	3	
Итого часов		36	1

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование практической работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Номер семестра 1		27	-	-
1-2	Работа с примитивами	3		Отчет
3-4	Моделирование сложных форм	3		Отчет
5-6	Использование форм в трехмерных задачах	3		Отчет
7-8	Работа с модификаторами	3		Отчет
9-10	Работа с материалами	3		Отчет
11-12	Решение 3D задач	3		Отчет
13-14	Камеры и основы анимации	3		Отчет
15-16	использование персонажей	3		Отчет
17-18	Использование пост эффектов	3		Отчет
Итого		27		

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 1			
Наименование раздела дисциплины Принципы познания			
1-2	Моделирование с помощью Editable Poly	Тестирование	4
3-4	Работа с двухмерными формами	Тестирование	4
5-6	Текстуры и материалы в трехмерной графике	Тестирование	4
	Выполнение реферата		
Наименование раздела дисциплины Принципы создания анимации			
7-8	Персонажная анимация	Тестирование	4
9-10	Анимация мимики	Тестирование	4
11-12	Работа с системами частиц	Тестирование	4

Наименование раздела дисциплины			
Использование трехмерных анимированных моделей в прикладном дизайне			
13-14	Создание полиграфических материалов средствами трехмерной графики	Тестирование	4
15-16	Создание рекламных роликов. Настройка рендера	Тестирование	4
17-18	Пост эффекты	Тестирование	4
	Выполнение реферата		
Итого			36

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 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 планируется
6.3	Самостоятельная работа: подготовка к итоговой аттестации (зачет). Фонд включает вопросы к зачету 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	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Конспект лекций по дисциплине «Моделирование информационных систем в дизайне»	2015, рукопись	1
2	А.М.Дальский, Т.М.Барсукова, Л.Н.Бухаркин, В.С.Гаврилюк, А.М.Дмитриева и др.	Технология конструкционных материалов: Учебник - М. : Машиностроение.	2005, печат.	1
3	Смоленцев Е.В., Бондарь А.В.; Склокин В.Ю.	Технология машиностроения. САПР в машиностроении: Учеб. пособие. - Воронеж : ГОУВПО ВГТУ.	2008, печат.	1
7.1.2. Дополнительная литература				
4	Мещеряков В.М.	Технология конструкционных материалов и сварка : Учеб. пособие. - Ростов-на-Дону..	2008, печат.	0,1
7.1.3 Методические разработки				
5	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Лабораторный практикум по "Моделированию информационных систем в дизайне"	2015, рукопись	1
6	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Лабораторный практикум по проектированию технологических процессов в среде САПР ТП EdgeCAM	2015, рукопись	1
7	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Лабораторный практикум по проектированию технологических процессов в среде САПР ТП Autodesk Simulation Moldflow Adviser	2015, рукопись	1
8	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Курсовое проектирование по дисциплине «Моделирование информационных систем в дизайне»	2015, рукопись	1
7.1.4 Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы				
9	Autodesk Inventor Professional	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	
10	Autodesk Simulation Moldflow Adviser	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	
1	Проверка конспекта лекций	
2	Проверка рефератов по темам	
3	Тестовые задания в форме опроса по теме	
4	Проверка конспекта лекций	
5	Проверка рефератов по темам	
6	Тестовые задания в форме опроса по теме	

Итоговый контроль заключается в проведении зачета. 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	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Конспект лекций по дисциплине «Моделирование информационных систем в дизайне»	2015, рукопись	1
2	А.М.Дальский, Т.М.Барсукова, Л.Н.Бухаркин, В.С.Гаврилюк, А.М.Дмитриева и др.	Технология конструкционных материалов: Учебник - М. : Машиностроение.	2005, печат.	1
3	Смоленцев Е.В., Бондарь А.В.; Склокин В.Ю.	Технология машиностроения. САПР в машиностроении: Учеб. пособие. - Воронеж : ГОУВПО ВГТУ.	2008, печат.	1
Дополнительная литература				
4	Мещеряков В.М.	Технология конструкционных материалов и сварка : Учеб. пособие. - Ростов-на-Дону..	2008, печат.	0,1
Методические разработки				
5	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Лабораторный практикум по "Моделирование информационных систем в дизайне"	2015, рукопись	1
6	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Лабораторный практикум по проектированию технологических процессов в среде САПР ТП EdgeCAM	2015, рукопись	1
7	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Лабораторный практикум по проектированию технологических процессов в среде САПР ТП Autodesk Simulation Moldflow Adviser	2015, рукопись	1
8	Левин Д.Ю., Суворов А.П.	Курсовое проектирование по дисциплине «Моделирование информационных систем в дизайне»	2015, рукопись	1
Видеоматериалы, программное обеспечение и Интернет ресурсы				
9	Autodesk Inventor Professional	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	
10	Autodesk Simulation Moldflow Adviser	Autodesk WikiHelp (Produkt help with community knowledge): http://wikihelp.autodesk.com/rus	2015	

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Контрольно-измерительные материалы к зачету.

Составлены по вопросам для подготовки к зачету по дисциплине **"Современные подходы к решению инженерно-конструкторских задач "**.

Содержат по одному вопросу из каждого раздела.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ по дисциплине **"Теория познания и решения творческих задач"** студентам направления 09.04.02 "Информационные системы и технологии":

1. Интерфейс программы 3ds max
2. Основные виды отображения в 3ds max
3. Основы моделирования в Editable Poly
4. Модификаторы деформации
5. Модификаторы дублирующие команды Editable Poly
6. Вспомогательные модификаторы
7. Сплаины и работа с ними
8. Создание объектов на основе сплайнов
9. Модификаторы применимые к сплайнам
10. Объекты компоновки
11. Работа со слоями в 3ds max
12. Стандартные материалы в 3ds max
13. Настройка стандартного материала
14. Стандартные карты текстур
15. Наложение текстур с помощью UVW Map
16. Наложение текстур с помощью Unwrap UVW
17. Стандартное освещение в 3ds max
18. Photometric lights
19. Настройка камер в 3ds max
20. Параметры визуализации
21. Глобальное освещение
22. Создание анимации в 3ds max
23. Редактор кривых
24. Контроллеры в 3ds max
25. MassFX
26. Работа с Biped и костями

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