Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
**(Финансовый университет)**

**Краснодарский филиал Финуниверситета**

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор

_____ Е.В. Мостовой

«18» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор

_____ Э.В.Соболев

«18» февраля 2025 г.

Васкевич Т.В.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**Компьютерная графика и визуальное моделирование**
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»
Профиль «Бизнес-аналитика и управление данными»
(программа подготовки бакалавров)

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)*

**Краснодар 2025**

**УДК 512.5 (075)**
**ББК 22.14я7**
**А73**

Рецензенты: доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Калайдин Е.Н.. Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Кирий В.А.

Васкевич Т.В. «Компьютерная графика и визуальное моделирование». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2025 г.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ВИЗУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

*Учебное издание*

*Формат 60*90/16. Гарнитура Times New Roman*
*Усл. п.л. 2,0. Изд. № _от.*
*Тираж 100 экз.*
*Заказ №  .*
*Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета*

© Васкевич Т.В.
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Наименование дисциплины . . . . . 4

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине . . . . . 4

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы . . . . . 5

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 5

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий . . . . . 5

5.1.Содержание дисциплины . . . . . 6

5.2.Учебно-тематический план . . . . . 7

5.3.Содержание семинаров, практических занятий . . . . . 8

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине . . . . . 8

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине . . . . . 9

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины . . . . . 9

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины . . . . . 10

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций . . . . . 10

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем . . . . . 11

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения: . . . . . 11

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: . . . . . 11

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: . . . . . 11

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине . . . . . 11

**1.Наименование дисциплины**

Б1.О.03.02 «Компьютерная графика и визуальное моделирование»

**2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине**

Дисциплина «Компьютерная графика и визуальное моделирование» обеспечивает формирование следующих компетенций: ОПК-8; ОПК-10.

| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Индикаторы достижения компетенции** | **Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции** |
|---|---|---|---|
| ОПК-8 | Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | 1. Использует инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений; | **Знать:** инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений;<br>**Уметь:** использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений |
| | | 2. Применяет инструментарий исследования операций для принятия научно-обоснованных решений; | **Знать:** инструментарий исследования операций для принятия научно обоснованных решений;<br>**Уметь:** применять инструментарий исследования операций для принятия научно обоснованных решений |
| | | 3. Использует знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений; | **Знать:** область физики для принятия научно обоснованных решений;<br>**Уметь:** использовать знания в области физики для принятия научно обоснованных решений |
| | | 4. Применяет знания в области информатики для принятия научно-обоснованных решений; | **Знать:** область информатики для принятия научно обоснованных решений;<br>**Уметь:** применять знания в области информатики для принятия научно обоснованных решений |
| | | 5. Принимает научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем | **Знать:** инструментарий системного анализа и проектирования систем;<br>**Уметь:** принимать научно обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-10 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | 1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и их применение в профессиональной деятельности; | **Знать:** понимать принципы работы современных информационных технологий и их применение в профессиональной деятельности; **Уметь:** понимать принципы работы современных информационных технологий и их применение в профессиональной деятельности |
| | | 2. Использует современные информационные технологии для решения поставленных задач; | **Знать:** теоретические основы использования современных информационных технологий для решения поставленных задач; **Уметь:** использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач |
| | | 3. Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью | **Знать:** теоретические основы выполнения отдельных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; **Уметь:** выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью |

## 3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика и визуальное моделирование» относится к циклу математики и информатики, формируемого участниками образовательных отношений по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях», профиль «Бизнес-аналитика и управление данными».

## 4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

| Вид учебной работы по дисциплине | Всего (в з/ед. и часах) |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 3/108 |
| Контактная работа - Аудиторные занятия | 34 |
| Лекции | 16 |
| Семинары, практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа | 74 |
| Вид промежуточной аттестации | Зачет |

## 5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов

**учебных занятий**

**5.1.Содержание дисциплины**

**Тема 1. Введение в моделирование**

Основные понятия теории моделирования. Модели и моделирование. Общие определения. Принципы и правила моделирования. Процессный и функциональный подходы к организации управления предприятием. Понятие бизнес-процесса вопросы на зачете

**Тема 2. Введение в язык UML**

Назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language). История создания языка UML и процесс его стандартизации. Графическая нотация языка UML вопросы на зачете

**Тема 3. Унифицированный процесс разработки**

Основные понятия. Структура унифицированного процесса разработки. Управление процессом с помощью «прецедентов использования» системы. Декомпозиция процесса на множество рабочих процессов. Фазы процесса разработки системы. Артефакты. Участники. Рабочие процессы. Их состав и назначение ЛР, вопросы на зачете

**Тема 4. Средства языка UML для моделирования систем**

Диаграммы прецедентов, классов, последовательности, коммуникации, состояний, деятельности и их использование при моделировании поведения системы. Моделирование реализации системы с помощью диаграмм компонент и развертывания ЛР, вопросы на зачете

**Тема 5. Введение в стандарты графических моделей физических объектов**

Обзор стандартов ЕСКД: принятые схемы изображений, основные понятия, нотация, чертеж и модель, порядок создания вопросы на зачете

**Тема 6. Использование CAD для создания моделей физических объектов**

Возможности современных CAD-систем, состав и модули, организация интерфейсов, методика использования

## 5.2.Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Трудоемкость в часах | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контактная работа-Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа | |
| | | | Общая | Лекции | Практ. и семинарские занятия | | |
| 1 | Тема 1. Введение в моделирование | 18 | 6 | 3 | 3 | 12 | Выполнение индивидуальных заданий, тесты, теоретические вопросы и практические задания |
| 2 | Тема 2. Введение в язык UML | 18 | 6 | 3 | 3 | 12 | Выполнение индивидуальных заданий, тесты, теоретические вопросы и практические задания |
| 3 | Тема 3. Унифицированный процесс разработки | 19 | 6 | 3 | 3 | 12 | Выполнение индивидуальных заданий, тесты, теоретические вопросы и практические задания |
| 4 | Тема 4. Средства языка UML для моделирования систем | 18 | 6 | 3 | 3 | 13 | Выполнение индивидуальных заданий, тесты, теоретические вопросы и практические задания |
| 5 | Тема 5. Введение в стандарты графических моделей физических объектов | 18 | 5 | 2 | 3 | 13 | Выполнение индивидуальных заданий, тесты, теоретические вопросы и практические задания |
| 6 | Тема 6. Использование CAD для создания моделей физических объектов | 17 | 5 | 2 | 3 | 12 | Выполнение индивидуальных заданий, тесты, теоретические вопросы и |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | практические задания |
| В целом по дисциплине | | 108 | 34 | 16 | 18 | 74 | |

## 5.3.Содержание семинаров, практических занятий

| Наименование тем (разделов) дисциплины | Формы проведения занятий |
|---|---|
| Тема 1. Введение в моделирование | Выполнение и защита практических заданий |
| Тема 2. Введение в язык UML | Выполнение и защита практических заданий |
| Тема 3. Унифицированный процесс разработки | Выполнение и защита практических заданий |
| Тема 4. Средства языка UML для моделирования систем | Выполнение и защита практических заданий |
| Тема 5. Введение в стандарты графических моделей физических объектов | Выполнение и защита практических заданий |
| Тема 6. Использование CAD для создания моделей физических объектов | Выполнение и защита практических заданий |

## 6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Наименование тем (разделов) дисциплины | Формы внеаудиторной самостоятельной работы |
|---|---|
| Тема 1. Введение в моделирование | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников. |
| Тема 2. Введение в язык UML | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников. |
| Тема 3. Унифицированный процесс разработки | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников. |

| Наименование тем (разделов) дисциплины | Формы внеаудиторной самостоятельной работы |
|---|---|
| Тема 4. Средства языка UML для моделирования систем | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников. |
| Тема 5. Введение в стандарты графических моделей физических объектов | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников. |
| Тема 6. Использование CAD для создания моделей физических объектов | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников. |

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финансового университета.

## 7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств по дисциплине подготовлены кафедрой «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета отдельным документом.

## 8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература:

1. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская ; под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469772

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471564

**Дополнительная литература:**

1. Кравченко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-7782-4159-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152364 .

2. Кувшинов, Н. С. Nanocad механика : учебное пособие для вузов / Н. С. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978- 5-534-14168-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496880

## 9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http: //www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http: //biblioclub. ru/
4. Электронно-библиотечная система Znanium http: //www.znanium.com
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru/
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://eJanbook.com/
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http: //lib. alpinadi gital. ru/
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
9. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/

## 10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

*Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям*

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

*Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям*

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используется результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Линейная алгебра и аналитическая геоментрия.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является контрольная работа. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

–руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения

–разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

## 11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

### 11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

Пакет офисных программ;

Антивирус Kaspersky.

### 11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационно-правовая система «Консультант Плюс» - https://www.consultant.ru/cons/

Информационно-правовая система «Гарант» - https://www.garant.ru/

Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - http://www.skrin.ru/

### 11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

## 12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам,

обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.