Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.06.2025 13:07:38
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

# Компьютерная графика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Информационные системы и технологии** |
| Учебный план | 09.03.03_бак_очн_ИЭ-2025+.plx<br>Направление подготовки: Прикладная информатика |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **очная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

| | |
|---|---|
| Часов по учебному плану | 108 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 28 |
| самостоятельная работа | 71 |
| часов на контроль | 9 |

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестрна курсе>) | **4 (2.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 14 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 14 | 16 | 14 | 16 |
| Практические | 14 | 16 | 14 | 16 |
| Итого ауд. | 28 | 32 | 28 | 32 |
| Контактная работа | 28 | 32 | 28 | 32 |
| Сам. работа | 71 | 58 | 71 | 58 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 99 | 108 | 99 |

Программу составил(и):

*к.т.н. Доцент Л.Н. Бодрякова* _____

Согласовано:

*к.э.н. главный специалист отдела развития производства ПЕСХ Беляев И.С.* _____

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2025 протокол № 00-00.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные системы и технологии**

Протокол от 28.03.2025г. № 6
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
**Информационные системы и технологии**

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
**Информационные системы и технологии**

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
**Информационные системы и технологии**

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
**Информационные системы и технологии**

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Освоение методов и средств формирования графической информации, выполнения чертежей с использованиемсовременных информационных технологий |
| 1.2 | Задачи: Изучение основ инженерной графики, методов отрисовки графических примитивов |
| 1.3 | освоения графических редакторов |
| 1.4 | изучение методов и средст формирования векторной и растровой графики, способов оформлениячертежей испецификаций |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Мультимедийные технологии |
| 2.1.2 | Информатика |
| 2.1.3 | Основы инженерной графики |
| 2.1.4 | Мультимедийные технологии |
| 2.1.5 | Информатика |
| 2.1.6 | Основы инженерной графики |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо какпредшествующее:** |
| 2.2.1 | Новые информационные технологии |
| 2.2.2 | Web-технологии |
| 2.2.3 | Итоговая государственная аттестация |
| 2.2.4 | Web-технологии |
| 2.2.5 | Автоматизация проектирования и эксплуатации систем энергетики |
| 2.2.6 | Оборудование электрических сетей, станций и подстанций |
| 2.2.7 | Новые информационные технологии |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ) |
|---|
| **УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними** |
| **Знать:** |
| **Уметь:** |
| **Владеть:** |

| УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенныеспособы с точки зрения соответствия цели проекта |
|---|
| **Знать:** |
| **Уметь:** |
| **Владеть:** |

| УК-2.3: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами иточками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач |
|---|
| **Знать:** |
| **Уметь:** |
| **Владеть:** |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | методы и средства компьютерной геометрии и графики при решении инженерных задач; основные понятия,определения и методы геометрического моделирования и компьютерной графики; |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | применять современные технологии в области геометрического проектирования; |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | навыками создания, редактирования, передачи графических объектов и устройств с помощью графическихредакторов |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кодзанятия** | **Наименование разделов и тем /видзанятия/** | **Семестр /Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Интеракт.** | **Примечание** |
| | **Раздел 1. Семестр 4** | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия компьютернойграфики и определения /Лек/ | 4 | 1 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Принципы работы интерактивныхграфических дисплеев /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Создание изображения. Растроваяграфика. Векторная графика /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Планирование и организация чертежа(изображения). Создание макета.Компоновка фрагментов чертежа /Пр/ | 4 | 0 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Создание макета чертежа, Компановкачертежа /Ср/ | 4 | 10 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.6 | Графические объекты, примитивы и ихатрибуты. Режимы объектнойпривязки /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Построение линий, криволинейныхобъектов. Определение расстояний иизмерение длины объектов /Пр/ | 4 | 0 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.8 | Создание, вставка блока, атрибуты.Внешние ссылки. Текст. Текстовыестили /Ср/ | 4 | 10 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.9 | Пользовательская настройкаAutoCAD /Лек/ | 4 | 3 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.10 | Настройка параметров пера иоптимизация вывода награфопостроитель /Пр/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.11 | Штриховка. Простановка размеров.Размерные стили. Компоновкафрагментов чертежа /Ср/ | 4 | 10 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.12 | Атрибуты: хранение данных вместе сграфикой /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.13 | Создание атрибутов. Редактированиеатрибутов. Извлечение и экспортинформации атрибутов. Доступ квнешним базам данных. Привязкаобъектов к базе данных. /Пр/ | 4 | 0 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.14 | Преобразование двумерного плана втрехмерную модель. Выбор трехмерныхпредставлений /Ср/ | 4 | 14 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.15 | Рендеринг и анимация в трехмерныхчертежах /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.16 | Получение представлений сперспективой. Изменение точкинаблюдения /Пр/ | 4 | 4 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.17 | Настройка средства рендеринга /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.18 | Программирование графическихобразов /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.19 | Создание графических изображенийсредствами языков высокогоуровня /Пр/ | 4 | 10 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |
| 1.20 | Программирование изображений.Зачетное занятие /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие компьютерной графики
2. Исторические этапы развития компьютерной графики.
3. Этапы обработки графической информации.
4. Технические средства компьютерной графики. Манипуляторы.
5. Технические средства компьютерной графики. Принтеры.
6. Технические средства компьютерной графики. Сканеры
7. Технические средства компьютерной графики. Мониторы.
8. Системы описания цвета: RGB, CMYk, GrayLevel.
9. Системы описания цвета: HSB, HLS, YIQ, Hue.
10. Представление двумерных данных. Выполнение преобразований на плоскости.
11. Выполнение преобразований на плоскости. Смещение.
12. Выполнение преобразований на плоскости. Поворот.
13. Выполнение преобразований на плоскости. Отражение.
14. Выполнение преобразований на плоскости. Локальное масштабирование.
15. Выполнение преобразований на плоскости. Глобальное масштабирование.
16. Выполнение преобразований на плоскости. Комплекс преобразований.
17. Сравнительный анализ разных методов представления данных и выполнения преобразований.
18. Представление трехмерных данных. Выполнение преобразований в пространстве.
19. Выполнение преобразований в пространстве. Перенос.
20. Выполнение преобразований в пространстве. Локальное масштабирование.
21. Выполнение преобразований в пространстве. Глобальное масштабирование.
22. Выполнение преобразований в пространстве. Поворот.
23. Выполнение преобразований в пространстве. Сдвиг.
24. Выполнение преобразований в пространстве. Отражение.
25. Плоские графические примитивы.
26. Плоские графические примитивы. Отрезок.
27. Плоские графические примитивы. Отрезок. Непосредственное использование аналитической формы задания прямой,содержащей отрезок.
28. Плоские графические примитивы. Отрезок. Итерационный метод построения.
29. Плоские графические примитивы. Окружнность.
30. Плоские графические примитивы. Окружнность. Использование канонического уравнения.
31. Плоские графические примитивы. Окружнность. Использование параметрического представления.
32. Плоские графические примитивы. Окружнность. Использование подстановок Лапласа.
33. Плоские графические примитивы. Окружнность. Итерационный подход.
34. Плоские графические примитивы. эллипс, парабола и гипербола.
35. Афинная и перспективная геометрия.
36. Афинная и перспективная геометрия. Ортографические проекции.
37. Афинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции.
38. Афинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции. Триметрия.
39. Афинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции. Диметрия.
40. Афинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции. Изометрия.
41. Афинная и перспективная геометрия. Косоугольные проекции. Проекция Кавалье.

42. Афинная и перспективная геометрия. Косоугольные проекции. Проекция Кабине.
43. Афинная и перспективная геометрия. Одноточечные перспективные преобразования.
44. Афинная и перспективная геометрия. Двуточечные перспективные преобразования.
45. Афинная и перспективная геометрия. Трехточечные перспективные преобразования.
46. Проверка принадлежности точки многоугольнику.
47. Проверка пересечения отрезков.
48. Алгоритмы закраски плоской области.
49. Клиппинг. Алгоритм Коэна-Сазерленда.
50. Клиппинг. Быстрый алгоритм отсечения.
51. Клиппинг. Метод Лианга-Барски.
52. Алгоритмы отсечения трехмерных тел.
53. Алгоритмы закраски трехмерных тел.
54. Алгоритмы закраски трехмерных тел. Однотонная закраска.
55. Алгоритмы закраски трехмерных тел. Закраска. Гуро.
56. Алгоритмы закраски трехмерных тел. Закраска

**5.2. Темы письменных работ**

1. Эссе (15 тем)
1. Цифровая трансформация экономики: вызовы и перспективы
2. Искусственный интеллект в финансовой аналитике: возможности и ограничения
3. Блокчейн-технологии в банковском секторе
4. Облачные вычисления для экономического анализа
5. Большие данные в принятии управленческих решений
6. Кибербезопасность финансовых учреждений
7. Этика использования персональных данных в экономических системах
8. Нейросетевые модели в прогнозировании рынков
9. Цифровые платформы как новый экономический уклад
10. Квантовые вычисления в экономическом моделировании
11. Интеллектуальные контракты в цепочках поставок
12. Цифровые валюты центральных банков (CBDC)
13. Роботизация бизнес-процессов в финансовом секторе
14. Технологии виртуальной реальности в экономическом образовании
15. Будущее профессий в условиях цифровизации экономики
2. Рефераты (20 тем)
16. Системы электронного документооборота в экономических организациях
17. Методы анализа больших данных в финансовом секторе
18. Технологии распределенного реестра в учетных системах
19. ERP-системы для управления предприятием
20. CRM-системы в банковской сфере
21. Методы прогнозной аналитики в экономике
22. Геоинформационные системы в логистике и торговле
23. Интернет вещей (IoT) в управлении экономическими активами
24. Системы поддержки принятия решений в экономике
25. Цифровые двойники в управлении производственными процессами
26. Когнитивные технологии в финансовой аналитике
27. Системы компьютерного зрения в розничной торговле
28. Технологии обработки естественного языка в экономических приложениях
29. Облачные хранилища для финансовых данных
30. Системы управления знаниями в экономических организациях
31. Технологии дополненной реальности в маркетинге
32. Методы обработки потоковых данных в экономическом анализе
33. Системы управления цифровыми активами
34. Технологии цифровой идентификации в финансовом секторе
35. Методы оптимизации в экономических системах
3. Курсовые работы (15 тем)
36. Разработка информационной системы учета товаров для торгового предприятия
37. Создание системы анализа финансовых показателей компании
38. Разработка модуля прогнозирования продаж на основе машинного обучения
39. Создание системы управления клиентской базой для банка
40. Разработка модуля анализа кредитных рисков
41. Создание системы мониторинга финансового рынка
42. Разработка системы управления проектами для экономического отдела
43. Создание модуля бюджетирования для предприятия
44. Разработка системы электронного документооборота для бухгалтерии
45. Создание системы управления качеством для производственного предприятия
46. Разработка модуля анализа временных рядов экономических показателей
47. Создание системы управления персоналом для компании
48. Разработка модуля управления товарными запасами

49. Создание системы управления знаниями для консалтинговой фирмы
50. Разработка модуля управления изменениями в организации
4. Научно-исследовательские работы (10 тем)
51. Анализ эффективности алгоритмов машинного обучения в прогнозировании курсов валют
52. Разработка методов защиты финансовых данных в облачных системах
53. Исследование применения блокчейн-технологий в учетных системах предприятий
54. Анализ методов обработки больших данных в экономической аналитике
55. Разработка моделей оптимизации бизнес-процессов предприятия
56. Исследование методов визуализации экономических данных
57. Анализ технологий интернета вещей в управлении цепочками поставок
58. Разработка методов анализа социальных медиа для экономического прогнозирования
59. Исследование квантовых алгоритмов в финансовом моделировании
60. Анализ методов цифровой трансформации экономических организаций

**5.3. Фонд оценочных средств**

1. Текущий контроль знаний (30 заданий)
1.1. Теоретические вопросы (10)
1. Основные принципы построения экономических информационных систем
2. Сравнительный анализ SQL и NoSQL баз данных для финансовых приложений
3. Методы обеспечения безопасности в банковских информационных системах
4. Алгоритмы машинного обучения для прогнозирования экономических показателей
5. Принципы работы ERP-систем (1С, SAP) в экономике
6. Технологии обработки больших данных в экономической аналитике
7. Особенности облачных решений для бизнес-аналитики
8. Методы визуализации экономических данных (Power BI, Tableau)
9. Правовые аспекты обработки персональных данных в финансовом секторе
10. Применение блокчейна в учетных системах предприятий
1.2. Практические задания (15)
11. Создание ER-диаграммы для системы учета товаров
12. Написание SQL-запросов для анализа продаж (агрегация, соединения)
13. Разработка дашборда в Power BI по данным из Excel
14. Создание скрипта прогнозирования спроса на Python
15. Автоматизация формирования отчетов в Excel с использованием VBA
16. Моделирование бизнес-процесса "Оплата счетов" в Bizagi
17. Разработка простого REST API для банковских операций на Flask
18. Парсинг данных о курсах валют с сайта ЦБ РФ
19. Настройка типовых документов в 1С:Бухгалтерии
20. Визуализация данных фондового рынка с помощью Matplotlib
21. Оптимизация SQL-запросов для крупной базы данных
22. Создание Telegram-бота для консультаций по банковским продуктам
23. Настройка интеграции между Excel и 1С
24. Разработка модуля расчета кредитных рисков на Python
25. Тестирование безопасности веб-приложения с помощью OWASP ZAP
1.3. Лабораторные работы (5)
26. Развертывание и настройка ERP-системы Odoo
27. Анализ данных кредитного скоринга с использованием Scikit-learn
28. Создание ETL-процесса для загрузки данных из API
29. Разработка мобильного приложения учета личных финансов
30. Настройка системы электронного документооборота

---

2. Промежуточная аттестация (12 заданий)
2.1. Контрольные работы (6)
31. Разработка базы данных для интернет-магазина с нормализацией
32. Анализ эффективности маркетинговой кампании с помощью A/B-тестирования
33. Автоматизация формирования налоговой отчетности
34. Сравнительный анализ систем электронного документооборота
35. Разработка алгоритма рекомендательной системы для e-commerce
36. Оптимизация бизнес-процессов с использованием BPMN
2.2. Рефераты/эссе (4)
37. Применение искусственного интеллекта в финтех-стартапах
38. Кибербезопасность в системах интернет-банкинга
39. Эволюция облачных CRM-систем
40. Перспективы квантовых вычислений в экономике
2.3. Мини-проекты (2)
41. Разработка MVP системы учета рабочего времени
42. Создание прототипа чат-бота для банковского обслуживания

---

3. Итоговый контроль (8 заданий)
3.1. Курсовой проект
43. Разработка информационной системы для:
• Учета и анализа продаж
• Управления логистикой
• Автоматизации бухгалтерского учета
3.2. Экзамен
44. Теоретический тест (40 вопросов)
45. Практическое задание по анализу реального датасета
46. Устный опрос по ключевым темам курса
3.3. Защита проектов
47. Презентация и защита курсовой работы
48. Анализ и доработка проектов по результатам рецензирования

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

1. Текущий контроль знаний:
• Тесты на знание основ:
o Основы работы с базами данных (SQL, реляционные модели)
o Принципы программирования на Python для экономических задач
o Основы бизнес-аналитики и визуализации данных
o Безопасность экономических информационных систем
• Практические задания:
o Разработка SQL-запросов для экономического анализа
o Создание скриптов обработки данных на Python (Pandas, NumPy)
o Построение аналитических дашбордов в Power BI/Tableau
o Настройка типовых конфигураций 1С для учета
• Лабораторные работы:
o Создание и нормализация базы данных для экономической системы
o Разработка ETL-процессов для загрузки финансовых данных
o Моделирование бизнес-процессов в Bizagi Modeler
o Интеграция Excel с 1С через COM-объекты
2. Промежуточная аттестация:
• Контрольная работа:
o Разработка модуля анализа финансовых показателей
o Создание прототипа системы учета товаров
• Рефераты/эссе:
o "Современные тенденции в экономических информационных системах"
o "Применение искусственного интеллекта в финансовой аналитике"
o "Блокчейн-технологии в учетных системах"
• Мини-проект:
o Разработка системы учета и анализа продаж
o Создание модуля прогнозирования экономических показателей
3. Итоговый контроль:
• Защита курсового проекта:
o Разработка полноценной информационной системы для:
□Автоматизации бухгалтерского учета
□Управления логистикой предприятия
□Анализа финансовых показателей
• Экзамен:
o Теоретический тест (50 вопросов по ключевым темам)
o Практическое задание (анализ реального экономического датасета)
• Оценка портфолио:
o Анализ выполненных лабораторных работ
o Рецензирование практических заданий
o Оценка участия в мини-проектах
4. Дополнительные оценочные средства:
• Устное собеседование:
o Обсуждение архитектуры экономических ИС
o Анализ кейсов внедрения ИТ-решений
• Анализ кода:
o Рецензирование и оптимизация SQL-запросов
o Анализ эффективности алгоритмов обработки данных
• Оптимизационные задания:
o Улучшение производительности информационной системы
o Оптимизация бизнес-процессов с использованием ИТ-инструментов
Критерии оценки:

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|---|---|---|---|---|
| Л1.1 | Дегтярев В.М.,Затыльникова В.П. | Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентоввузов | М.: Академия,2011 | 1 |
| Л1.2 | Большаков В.П.,Чагина А.В. | Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовымисоединениями: рекомендовано УМО ВО в качестве учеб.пособия для академ. бакалавриата | М.: Юрайт, 2016 | 30 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|---|---|---|---|---|
| Л2.1 | Хейфец А.Л. | Инженерная компьютерная графика. AutoCAD: учеб.пособие для вузов | СПб.: БХВ-Петербург, 2005 | 1 |
| Л2.2 | Сиденко Л. А. | Компьютерная графика и геометрическое моделирование:учеб. пособие | СПб.: Питер, 2009 | 4 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.3 | MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014) |
| 6.3.1.4 | ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010) |
| 6.3.1.5 | CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010) |
| 6.3.1.6 | Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126) |
| 6.3.1.7 | ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений) |
| 6.3.1.8 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 6.3.1.9 | Blender |
| 6.3.1.10 | Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений) |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 7.1 | 403- лаборатория виртуального моделирования. (специализированный компьютерный класс кафедры ИС и Т (10рабочих станций на базе PC (10 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)),объединенных в локальную сеть; |
| 7.2 | 211 – лаборатория проектирования информационных систем - класс терминальных станций Sun Ray 207 (10 ед) сдоступом к специализированному программному обес-печению |
| 7.3 | 408 – мультимедийный компьютерный класс, 11 компьютеров (Intel Pentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500Гб) |
| 7.4 | 412 – лаборатория терминальных ресурсов, 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320Гб) |
| 7.5 | 407 - мультимедийный лекционный класс 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб),подключенные к проектору Toshiba TLP-471. |
| 7.6 | Серверное оборудование: |
| 7.7 | терминальные сервера управления Sun Ray клиентами Sun Fire V210 (2 шт), |
| 7.8 | терминальный сервер работы в Windows Server 2003 R2 на базе Sun Fire 4200, |
| 7.9 | файловый сервер IBM x3250, виртуальный сервер баз данных на платформе VMWare ESXi 4) |
| 7.10 | Доступ в сеть Интернет: канал 512/256 Кбит/сек. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования,выполнения практических заданий.

Промежуточный контроль для студентов очной формы обучения предусмотрен в виде зачета в 4 семестре в

конце процесса обучения.
Для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, для самообучения и самоконтроля используетсяИнтернет-тренажёр в системе – сайт www.i-exam.ru.
Для подготовки к промежуточной аттестации студентам предоставляется список вопросов.

The App created this document is using the Obsolete license. Contact to the Support Team: mailto:support@sautinsoft.com