Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные методы обработки изображений

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Математическое моделирование и интеллектуальный анализ данных»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 23-05-2025 11:23:57 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение теоретических основ компьютерной графики и практическое освоение методов создания и обработки графических изображений различной сложности средствами современных пакетов прикладных программ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методов визуального представления информации;
– изучение математических основ компьютерной графики;
– формирование знаний о цветовых моделях, графических форматах, свойствах цвета;
– формирование навыков работы с изображениями различных видов;
– освоение современного прикладного программного обеспечения создания и обработки графических изображений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Методы многомасштабного моделирования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: методы создания, хранения и передачи графической информации. – уметь:

	использовать их для решения задач профессиональной деятельности		использовать современное прикладное программного обеспечение для обработки различных видов графической информации.
		ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: математические и алгоритмические основы компьютерной графики. – уметь: использовать алгоритмы построения изображения 2-х и 3-х мерных объектов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***75***	*75*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в компьютерную графику;

Тема 1.1 Понятие компьютерной графики, ее назначение. Основные области применения (научная, деловая, конструкторская, иллюстративная, художественная и рекламная графика);

Тема 1.2 Виды компьютерной графики, их отличительные особенности. Растровая графика. Понятия: пиксел, размер изображения, битовая глубина цвета. Представление растрового изображения в памяти компьютера, на экране монитора. Характеристики растрового изображения, особенности масштабирования. Связь между параметрами изображения и размером файла. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Представление векторного изображения в памяти компьютера, на экране монитора. Характеристики векторного изображения, особенности масштабирования. Достоинства и недостатки векторной графики;

Тема 1.3 Цветовые модели. Понятие цветовой модели, общий принцип цветовых моделей. Виды цветовых моделей: аддитивные, субтрактивные, перцепционные и их особенности. Цветовая модель RGB: основные цвета, максимальное количество цветов, достоинства и недостатки модели. Цветовая модель CMYK: основные цвета, максимальное количество цветов, достоинства и недостатки модели. Цветовая модель HSB: особенности, назначение. Цветовые палитры;

Тема 1.4 Представление и вывод графических данных. Понятие формата графических файлов, классификации форматов по основным признакам. Сфера применения форматов, особенности, преимущества и недостатки. Алгоритмы сжатия графических файлов: особенности, принцип сжатия, преимущества и недостатки. Основные типы печатающих устройств;

Тема 1.5 Графические примитивы. Создание прямоугольников, эллипсов, дуг и секторов, многоугольников и звезд, спиралей, сеток. Создание линий различных форм;

Раздел 2 Создание и обработка изображений средствами графического редактора CorelDRAW;

Тема 2.1 Основные элементы интерфейса. Строка меню, стандартная панель, панель свойств, панель инструментов, строка состояния, цветовые палитры, «горячие клавиши». Установка начальных параметров страницы. Шаблоны документов;

Тема 2.2 Работа с цветом. Природа цвета. Основные свойства цветов. Фоновые цвета. Простые и составные цвета. Цвета спектра.

Цветовой круг. Цветовые палитры. Способы окрашивания объектов. Однородные заливки. Выбор цвета заливки. Специальные заливки. Градиентные заливки. Сетчатые заливки. Заливки узором. Цветоделение. Цветовой треппинг;

Тема 2.3 Работа с текстом. Атрибуты и свойства простого текста. Создание и редактирование простого текста. Создание цепочки связанных рамок, обтекание текстом. Атрибуты и свойства фигурного текста. Создание блока фигурного текста. Манипуляции с фигурным текстом. Размещение фигурного текста по траектории. Взаимное преобразование фигурного и простого текстов;

Тема 2.4 Манипуляции объектами (выделение, удаление, перемещение, копирование и дублирование, изменение размеров, поворот, скос). Упорядочивание объектов: выравнивание, распределение, слои объектов, изменение порядка наложения объектов. Использование линейки, координатной сетки, установка и отмена направляющих. Операции с группами объектов: группировка, соединение и разъединение, объединение, пересечение, исключение;

Тема 2.5 Модификации форм объектов. Интерактивные эффекты в CorelDRAW: огибающая, искажение, прозрачность. Эффекты трехмерности изображения: перспектива, тень, экструзия. Составные объекты: клоны, пошаговые переходы. Эффекты линзы, прозрачности. Фигурная обрезка;

Тема 2.6 Создание и редактирование контуров. Навыки работы с контурами. Настройка контура. Создание и редактирование художественного контура.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение в компьютерную графику		
Тема 1.1; Тема 1.2.	Понятие компьютерной графики, ее назначение. Виды компьютерной графики, их отличительные особенности	2	
Тема 1.3; Тема 1.4; Тема 1.5.	Цветовые модели. Представление и вывод графических данных. Графические примитивы	2	
Раздел 2.	Создание и обработка изображений средствами графического редактора CorelDRAW		

Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3.	Основные элементы интерфейса. Работа с цветом. Работа с текстом	2	
Тема 2.4; Тема 2.5; Тема 2.6.	Манипуляции с объектами. Модификации форм объектов. Создание и редактирование контуров	2	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.5; Тема 2.1.	Создание простых графических объектов	2	
Тема 2.2.	Работа с цветом	3	
Тема 2.3.	Создание, редактирование, форматирование текста	3	
Тема 2.4.	Манипуляции с объектами	4	
Тема 2.5; Тема 2.6.	Модификации форм объектов. Создание и редактирование контуров	4	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	25	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	50	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**84**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-4	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 2 минуты).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Максимальное количество – 10 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
10	не менее 5	зачтено
4	-	не зачтено

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

- 6 – 10 баллов – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;
- 4 – 5 баллов – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов (тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;
- менее 4 баллов – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционных и лабораторных занятиях, где происходит формирование компетентности обучающихся.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки устных ответов обучающихся

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении занятий	0,4
Умение формулировать ответ на поставленный вопрос: – ответ по содержанию задания полный, аргументировано и четко сформулированный; – ответ показывает знание темы, основных терминов, понимание материала, обоснован; – изложение материала последовательно и правильно.	0,6
Всего	1

Если по результатам оценки устных ответов на занятии обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 10 вопросов из базы типовых тестовых

заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа или записывает ответ в виде числового значения или выражения. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	50%	Зачтено
49%	-	Не зачтено

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Подготовку к лабораторным работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	2
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Зачет проводится на основе текущего контроля успеваемости при условии успешного выполнения обучающимся в полном объеме всех лабораторных работ, в соответствии с их перечнем, и самостоятельной работы.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал, подтвердил его освоение выполнением всех лабораторных работ в полном объеме, в соответствии с их перечнем, прошел тестирование по каждому разделу дисциплины с результатом 50% и более.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не усвоил значительную часть программного материала, не выполнил лабораторные работы в полном объеме, в соответствии с их перечнем, не прошел тестирование по каждому разделу дисциплины с результатом 50% и более.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е. А. Никулин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 708 с. – ISBN 978-5-8114-2505-1. – URL: https://e.lanbook.com/book/213038 (дата обращения: 18.05.2025);

2 Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – Москва :

Издательство Юрайт, 2022. – 219 с. – ISBN 978-5-534-13196-3. – URL: https://urait.ru/bcode/489497 (дата обращения: 18.05.2025);

3 Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 233 с. – ISBN 978-5-534-12341-8. – URL: https://urait.ru/bcode/490997 (дата обращения: 18.05.2025);

4 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 355 с. – ISBN 978-5-534-15819-9. – URL: https://urait.ru/bcode/509820 (дата обращения: 18.05.2025);

5 Лейкова, М.В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / Лейкова М. В., Бычкова И. В. – Москва : МИСиС, 2016. – 92 с. – ISBN 978-5-87623-983-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239839.html (дата обращения: 18.05.2025);

6 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/510751 (дата обращения: 18.05.2025);

7 Ермакова, Л. А. Компьютерная геометрия и графика : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Ермакова, Л. Д. Чупина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – 1 CD-ROM. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEUMKSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=19&lngEdition=45&lngFile=21&strParent=LibrEUMKSectionsEditionsFiles (дата обращения: 18.05.2025);

8 Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р.Р. Анамова, Т.И. Миролюбова, Е.А. Кожухова [и др.]. – Москва : Юрайт, 2023. – 246 с. – ISBN 978-5-9916-8262-6. – URL: https://urait.ru/bcode/512176 (дата обращения: 18.05.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– CorelDraw;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Windows;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Составитель(и):

доцент Корнев Евгений Сергеевич (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

зав. кафедрой информатики и общетехнических дисциплин КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ, доцент, к.пед.н.  И.В. Сликишина

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Графические примитивы – это:

a) режимы работы в графическом редакторе;

b) простейшие фигуры (точка, линия, окружность, прямоугольник и др.);

c) пиксели;

d) стрелки.

2. Наименьшим элементом изображения на графическом экране является

a) курсор;

b) картинка;

c) линия;

d) пиксель.

3. Графический редактор – это программа:

a) создания, редактирования и просмотра графических изображений;

b) для управления ресурсами компьютера при создании рисунков;

c) для работы с изображениями в процессе создания игровых программ;

d) для работы с различного рода информацией в процессе делопроизводства.

4. Растровым графическим редактором НЕ является:

a) Gimp;

b) Paint;

c) Adobe Photoshop;

d) CorelDraw.

5. К устройствам ввода графической информации относится:

a) монитор;

b) мышь;

c) клавиатура;

d) сканер.

6. К устройствам вывода графической информации относится:

a) монитор;

b) мышь;

c) клавиатура;

d) сканер.

7. Глубина цвета – это количество:

a) цветов в палитре;

b) бит, которые используются для кодирования цвета одного пикселя;

c) базовых цветов;

d) пикселей изображения.

8. Растровое изображение представляется в памяти компьютера в виде

a) графических примитивов и описывающих их формул;

b) последовательности расположения и цвета каждого пикселя;

c) математических формул, содержащихся в программе;

d) параметров графических примитивов.

9. Какой цвет описан записью R:255 G:255 B:255 ?

a) белый;

b) черный;

c) коричневый;

d) фиолетовый.

10. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?

a) doc, txt;

b) wav, mp3;

c) bmp, jpg;

d) ppt, xls.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

1.Какие выделяют основные элементы интерфейса главного окна CorelDRAW?

2.Какие выделяют способы управления страницами в документе?

3.Какие выделяют способы настройки параметров страницы?

4.Какие инструменты используют для построения простых графических объектов?

5.Что такое клавиши-модификаторы? Для чего они применяются?

6.Как выполняются построение и модификация прямоугольников?

7.Как выполняются построение и модификация эллипсов, дуг и секторов?

8.Как выполняются построение и модификация многоугольников?

9.Как создаются и изменяются спирали?

10.Как работать с сеткой?

Раздел 2. Создание и обработка изображений средствами графического редактора CorelDRAW

1.Что такое палитра цветов?

2.Как настроить палитру цветов в CorelDRAW?

3.Какие выделяют виды заливок графических объектов?

4.Какие возможности по настройке однородной заливки предоставляет CorelDRAW?

5.Что такое фонтанная заливка?

6.Какие возможности по настройке градиентной заливки предоставляет CorelDRAW?

7.Как выполняется копирование свойств заливки с одного объект на другой?

8.Чем отличается заливки узором от заливки текстурой?

9.Что такое заливка PostScript?

10.Как производится сложная заливка объекта текстурой PostScript?

11.Какие выделяют атрибуты и свойства текста?

12.Чем отличается фигурный текст от обычного текста в CorelDRAW?

13.Как осуществляется создание простого текста?

14.Как осуществляется создание фигурного текста?

15.Как производится размещение фигурного текста по траектории?

16.Какие параметры текста можно задать через панель свойств?

17.Какие параметры текста можно задать через панель окна Форматирование символов и Форматирование абзацев?

18.Как создать цепочку связанных текстовых блоков?

19.Как настроить перенос символов в тексте?

20.Как настраивается ширина колонок многоколончатого текста?

21.Как можно выделить несколько объектов, расположенных в документе?

22.Как выполняется группировка нескольких объектов в единый объект?

23.Как выполняется комбинирование объектов в новый, который имеет единый контур и заливку?

24.Какие операции применяют для формирования объектов?

25.Какие преобразования над объектом можно выполнить при помощи элементов управления окна Преобразование?

26.Как можно выполнить зеркальное отражение объекта?

27.Что такое Сетка?

28.Для чего используются Направляющие?

29.Для чего используется Привязка?

30.Как производится настройка привязки объектов?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

Необходимо выбрать один правильный ответ или записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Компьютерная графика – …

a) дисциплина, предметом которой является создание и обработка на компьютере графических изображений (рисунков, чертежей, фотографий и пр.);

b) вид изобразительного искусства, основанный на особых свойствах изобразительных средств, называемых графическими;

c) отрасль компьютерной индустрии, отвечающая за передачу и вывод на печать графической информации;

d) нет правильного ответа.

2. Деловая графика – …

a) визуализация объектов исследований, графическая обработка результатов расчётов, проведение вычислительных экспериментов с наглядным представлением их результатов;

b) область компьютерной графики, связанная с созданием интерактивных приложений;

c) плановые показатели, отчётная документация, статические сводки, диаграммы;

d) совокупность технических средств для множественного репродуцирования текстового материала и графических изображений.

3. Конструкторская графика – …

a) совокупность технических средств для множественного репродуцирования текстового материала и графических изображений;

b) область компьютерной графики, связанная с подготовкой технических чертежей проектируемых устройств;

c) область компьютерной графики, связанная с созданием интерактивных приложений;

d) область компьютерной графики, связанная с оформление гипертекстовых страниц.

4. Научная графика – …

a) область компьютерной графики, связанная с визуализацией объектов исследований, графической обработкой результатов расчётов, проведением вычислительных экспериментов с наглядным представлением их результатов;

b) используется для подготовки технических чертежей проектируемых устройств;

c) плановые показатели, отчётная документация, статические сводки, диаграммы;

d) область компьютерной графики, связанная с созданием интерактивных приложений.

5. Изображения, формирующиеся из описания рисунков в виде набора команд для построения простейших графических объектов (линий, окружностей, дуг и т.д.), называются …

a) растровыми;

b) векторными;

c) трехмерными;

d) цветными.

6. Базовый графический элемент, используемый для построения векторного изображений – это графический …

7. Пикселизация изображений при увеличении масштаба – один из недостатков _____?

a) растровой графики;

b) векторной графики;

c) трехмерной графики (3D) графики;

d) фрактальной графики.

8. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

a) палитра цветов;

b) знакоместо (символ);

c) объект (прямоугольник, круг и т.д.);

d) точка экрана (пиксел).

9. Цветовая модель – …

a) оцифрованные физические свойства электронов света;

b) вид цветовых палитр используемых в компьютерной графике;

c) способ представления большого количества цветов посредством разложения их на простые составляющие;

d) нет правильного ответа.

10. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

a) красный;

b) зеленый;

c) синий;

d) черный.

11. Работа цветного монитора и сканера основана на цветовой модели …

12. В графическом режиме каждый пиксел кодируется восемью битами. Одновременно на экран дисплея можно вывести _____ цветов.

13. Разрешающая способность устройства вывода измеряется в …

a) количестве цветовых оттенков на дюйм;

b) точках на дюйм (dpi);

c) пикселах;

d) мм, см, дюймах.

14. Принтер – это устройство _____ графической информации.

a) ввода;

b) кодирования;

c) вывода;

d) просмотра.

15. Разрешение – это …

a) количество бит на кодирование одного пикселя (от монохромного до 32-битного);

b) количество сменяемых кадров за единицу времени;

c) соотношение длины экрана (горизонтальный параметр) к его высоте (вертикальный параметр);

d) угол, относительно перпендикуляра к центру матрицы, при взгляде под которым контрастность изображения в центре матрицы падает.

Раздел 2. Создание и обработка изображений средствами графического редактора CorelDRAW

Необходимо выбрать один правильный ответ или записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Corel Draw – программа для обработки _____ графики.

a) растровой;

b) векторной;

c) фрактальной;

d) трехмерной.

2. К элементам интерфейса графического редактора Corel Draw НЕ относится…

a) набор инструментов;

b) рабочий стол;

c) панель задач;

d) панель атрибутов.

3. С помощью какого инструмента можно выполнить выделение, перемещение, трансформацию выбранного объекта?

a) ;

b) ;

c) ;

d) .

4. Какой инструмент рисует автофигуры, форма которых выбирается на панели свойств, а геометрические параметры

регулируются в интерактивном режиме с помощью управляющих маркеров?

a) ;

b) ;

c) ;

d) .

5. Какой инструмент используется для обработки контуров Безье, а так же выделения произвольных текстовых символов в блоке текста с целью их одновременного форматирования.

a) ;

b) ;

c) ;

d) .

6. Какой инструмент создаёт в векторном объекте эффект контура?

a) ;

b) ;

c) ;

d) .

7. Инструмент, позволяющий плавно переходить от одного цвета к другому?

a) губка;

b) штамп;

c) кисть;

d) градиент.

8. Какими средствами программы можно произвести показанное на снимке преобразование текста?

$$a2 + b2 = c2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

a) Панель «Свойства текста», команда «Положение»;

b) Меню «Текст», команда «Выровнять»;

c) Меню «Текст», команда «Текст вдоль пути»;

d) Меню «Упорядочить», команда «Разъединить фигурный текст», панель свойств.

9. Необходимо включить Guidelines (Направляющие). Какие из перечисленных способов позволят решить поставленную задачу?

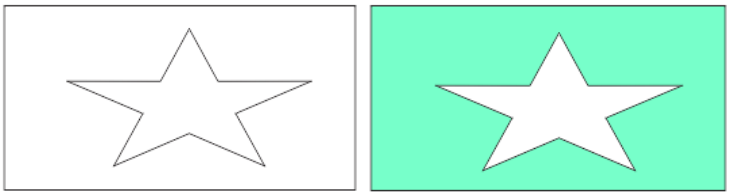
a) Посредством диалогового окна Options (Параметры), вызываемого по щелчку правой кнопкой мыши на размерной линейке;

b) «Вытащить» мышью из размерных линеек;

c) Кликнуть правой кнопкой мыши в окне программы и выбрать Create Object->Guidelines;

d) «Вытащить» мышью из строки состояния.

10. Имеется прямоугольник, внутри которого размещена звезда. После преобразования объектов их надо залить. В результате, какого преобразования объектов после заливки объекты будут выглядеть, как в правой части снимка?



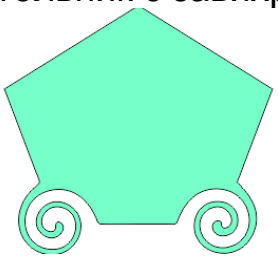
a) Упорядочить → Блокировать объект;

b) Упорядочить → Формирование → Пересечь;

c) Упорядочить → Объединить;

d) Упорядочить → Формирование → Объединить.

11. Какими средствами программы CorelDraw можно создать пятиугольник с завихрениями по нижним краям?



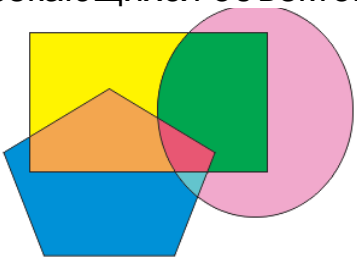
a) Инструментами «Многоугольник» и «Свободное преобразование»;

b) Инструментами «Многоугольник» и «Форма»;

c) Инструментами «Многоугольник» и «Воронка»;

d) Инструментами «Многоугольник» и «Сложная звезда».

12. Каким образом можно залить цветами области трёх пересекающихся объектов, как показано на рисунке?



a) интеллектуальная заливка;

b) градиентная заливка;

c) заливкой узором;

d) специальный эффект «Линза».

13. Как видно на снимке, буквы фигурного текста залиты посредством инструмента «Заливка сетки».



Какие действия необходимо произвести до заливки?

a) выделить текст, после чего разъединить фигурный текст;

b) выделить текст и блокировать объект;

c) выделить текст и соединить кривые;
d) выделить текст и преобразовать его в кривую;
e) выделить текст, преобразовать его в кривую, после чего разъединить кривую.

14. С помощью какого специального эффекта был искажён начальный фрагмент текста?

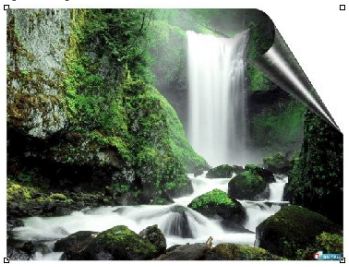


a) оболочка;
b) скос;
c) линза;
d) добавить перспективу;
e) вытягивание.

15. Для сохранения рисунка, созданного в CorelDraw в формате .JPG необходимо выполнить команды …

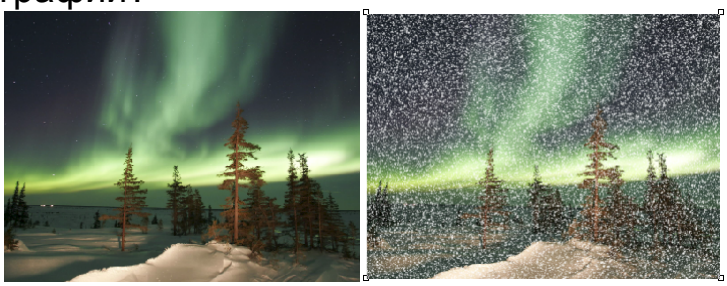
a) Файл → Сохранить как…
b) Файл → Импорт…
c) Файл → Экспорт…
d) Файл → Сохранить …

16.Какой растровый эффект применён к показанной на снимке фотографии?



a) Трёхмерные эффекты → Перспектива;
b) Трёхмерные эффекты → Загиб края страницы;
c) Контур → Трассировка контура;
d) Размытость → Размывка края.

17. Какой растровый эффект применён к показанной на снимке фотографии?



a) Шумы;
b) Творческие → Частицы;
c) Размытость;
d) Творческие → Погода → Снег.

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Примеры заданий для выполнения лабораторных работ

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

Лабораторная работа «Создание простых графических объектов»

1. Изучить окно графического редактора и основные элементы интерфейса.
2. Изучить различные варианты настройки параметров страницы.
3. Изучить структуру проекта и способы управления страницами в документе.
4. Освоить работу по созданию и настройке свойств графических примитивов (прямоугольники, эллипсы, дуги, многоугольники, звезды, спирали, сетки).

Раздел 2. Создание и обработка изображений средствами графического редактора CorelDRAW

Лабораторная работа «Работа с цветом»

1. Изучить основные типы и свойства цветов (фоновые цвета, простые и составные цвета, цвета спектра).
2. Изучить способы окрашивания графических объектов.
3. Изучить основные типы заливок (однородные, специальные, градиентные, сетчатые).
4. Освоить работу по заданию заливки и ее настройке при помощи схем заливок, панели свойств и соответствующих окон CorelDRAW.

Лабораторная работа «Создание, редактирование, форматирование текста»

1. Изучить атрибуты и свойства текста (простой, фигурный).
2. Изучить способы создание и редактирование текста (простой, фигурный).
3. Изучить способы манипулирования фигурным текстом, размещение фигурного текста по траектории, преобразование фигурного и простого текстов.
4. Освоить работу по форматированию текстовых блоков.

Лабораторная работа «Манипуляции с объектами»

1. Изучить приемы манипулирования объектами (выделение,

удаление, перемещение, копирование и дублирование, изменение размеров, поворот, скос).

2. Изучить способы упорядочивания объектов (выравнивание, распределение, изменение порядка наложения объектов).

3. Изучить операции с группами объектов (группировка, соединение и разъединение, объединение, пересечение, исключение).

4. Освоить работу с применением средств повышенной точности (линейки, координатные сетки, направляющие).

Лабораторная работа «Модификации форм объектов. Создание и редактирование контуров»

1. Изучить приемы создания и преобразования объектов произвольной формы.

2. Изучить основные инструменты, позволяющие изменять форму объектов (фигура, размазывающая кисть, нож, ластик).

3. Изучить способы создания, редактирования и настройки контуров.

4. Освоить работу по созданию и редактированию художественного контура.

4 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных оценочными средствами по дисциплине.