

Северодонецк – 2024

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование компьютерной графики» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Компьютерные системы и сети») – 22 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование компьютерной графики» разработана в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Рогозян Е.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Программирование компьютерной графики» является формирование знаний в области компьютерной графики с помощью современных графических пакетов.

Задачи:

изучение принципов создания и обработки изображений с использованием графических пакетов, основ восприятия графических изображений, физики цвета и света, видов графики;

освоение особенностей использования и принципов формирования различных видов графики;

изучение основ компьютерного дизайна при формировании композиций, создание единого стиля оформления, передача образа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование компьютерной графики» относится к обязательной части по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Компьютерные системы и сети».

Основывается на базе дисциплин: программирование, практикум по программированию.

Является основой для изучения следующих дисциплин: структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; архитектура и программирование мобильных устройств; Веб-программирование.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 Способен оценивать возможности применения программных средств для решения практических задач	Знать: теоретические основы компьютерной графики; направления и области использования компьютерной графики; графические методы решения геометрических задач; о теоретических основах решения задач компьютерной графики графическим способом; основные положения начертательной геометрии, методы проецирования, проецирование точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Уметь: применять основные способы получения изображений с помощью компьютерных технологий; создавать растровые и векторные изображения; изображать на чертежах геометрические образы, детали, сборочные единицы и их соединения; применять найденную информацию для разработки проектно-конструкторской документации при проектировании; выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

		Владеть: базовыми методами и технологиями использования прикладного программного обеспечения и графических пакетов в профессиональной деятельности; способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации; навыками выполнения чертежей, в том числе в графических редакторах; типовыми и перспективными конструкторскими решениями; навыками выполнения эскизов, в том числе в графических редакторах.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	-	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	102	-	20
Лекции	34	-	8
Семинарские занятия	-	-	
Практические занятия	-	-	
Лабораторные работы	68	-	12
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетнографические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	78	-	160
Форма аттестации	зачет с оценкой, зачет	-	зачет с оценкой, зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

1 Семестр.

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ.

Теоретические основы компьютерной графики. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Область применения компьютерной графики.

Тема 2. РАСТРОВАЯ И ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА.

Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Определение цвета с помощью палитры.

Цветовые пространства. Типы палитры.

ТЕМА 3. ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА

Достоинства и недостатки трехмерной графики. **Тема 4.**

ВЕКТОРНЫЕ ФАЙЛЫ.

Организация векторных файлов. Векторные данные. Атрибуты заполнения и цветовые атрибуты. Концовка векторных файлов.

Тема 5. ВЕКТОРНЫЕ ДАННЫЕ.

Векторные данные в среде ГИС. Атрибуты заполнения и цветовые атрибуты.

Концовка векторных файлов. Текст векторных файлов.

Тема 6. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ВЕКТОРНЫХ ФАЙЛОВ.

Анализ преимуществ и недостатков векторных файлов. Программы, работающие с векторной графикой.

2 Семестр.

Тема 7. СОЗДАНИЕ ТРЁХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

Этапы создания трехмерной модели: моделирование, текстурирование, освещение, анимация, рендеринг.

Тема 8. РАСТРОВЫЕ ФАЙЛЫ.

Растровые файлы и их организация. Идентификатор файла. Версия файла. Тип сжатия. Координаты изображения. Текстовое описание растра. Неиспользуемое пространство. Организация данных в виде строк развертки. Полосы. Организация данных в виде плоскостей. Фрагменты. Концовка.

Тема 9. ВИДЫ СЖАТИЯ ФАЙЛОВ.

Физическое и логическое сжатие файлов. Симметричное и ассиметричное сжатие. Адаптивное, полуадаптивное и неадаптивное кодирование. Сжатие с потерями и без потерь.

Тема 10. СЖАТИЕ RLE.

Алгоритм группового кодирования или RLE. RLE схемы битового, байтового и пиксельного уровней. RLE схемы с использованием флага. RLE пакеты вертикального повторения.

Тема 11. СЖАТИЕ JPEG, MPEG И LWZ.

Сжатие Jpeg. Алгоритм Jpeg. Сжатие Mpeg. Сравнительный анализ Mpeg стандартов. Кодирование по алгоритму Хаффмена. Алгоритм Хаффмена для символьных групп.

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Теоретические основы компьютерной графики	3	-	0,7
2	Растровая и векторная графика	3	-	0,7
3	Трехмерная графика	3	-	0,7
4	Организация векторных файлов	3	-	0,7
5	Векторные данные	3	-	0,7
6	Анализ преимуществ и недостатков векторных файлов	3	-	0,7
7	Создание трёхмерных моделей	3	-	0,7
8	Растровые файлы и их организация	3	-	0,7
9	Виды сжатия файлов	3	-	0,8
10	Алгоритм группового кодирования или RLE	3	-	0,8
11	Сжатие Jpeg, Mpeg И LWZ	3	-	0,8
Итого:		34	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия Учебным планом не предусмотрены.

4.5 Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Освоение интерфейса CorelDraw. Создание простейших изображений	5	-	0,8
2	Создание заливок. Работа с текстом	4	-	0,8
3	Создание изображений с использованием спецэффектов: перетекание, прозрачность, тень	5	-	0,9
4	Создание изображений с использованием спецэффектов: интерактивные искажения, экструзия	5	-	0,9
5	Освоение приемов работы со слоями. Создание сложных изображений	5	-	0,9
6	Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации	5	-	0,9
7	Работа с библиотеками и символами. Покадровая анимация	4	-	0,8
8	Создание автоматической анимации	5	-	0,8
9	Настройка интерфейса в Blender	5	-	0,8
10	Моделирование простейшего объекта	5	-	0,8
11	Использование модификаторов	5	-	0,9
12	Настройка материалов и текстур в Blender	5	-	0,9
13	Настройка освещения и рендера	5	-	0,9
14	Постобработка изображений	5	-	0,9
Итого:		68	-	12

4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Основные понятия компьютерной графики. Физические и логические пиксели. Отображение цветов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	7	-	16
2	Цветовые модели – аддитивная и субтрактивная. Модели RGB (Red Green Blue).	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	7	-	16
3	Векторные файлы. Организация векторных файлов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16

4	Векторные данные. Атрибуты заполнения и цветные атрибуты. Концовка векторных файлов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
5	Растровые файлы и их организация. Идентификатор файла. Версия файла. Тип сжатия.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
6	Физическое и логическое сжатие файлов. Симметричное и ассиметричное сжатие. Адаптивное, полуадаптивное и неадаптивное кодирование.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
7	RLE схемы битового, байтового и пиксельного уровней. RLE схемы с использованием флага. RLE пакеты вертикального повторения.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
8	Дополнительные структуры растровых файлов. Схемы сжатия.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
9	Сжатие Mpeg. Сравнительный анализ Mpeg стандартов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
10	Сжатие с потерями и без потерь. Алгоритм группового кодирования или RLE.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	8	-	16
Итого:			78	-	160

4.7. Курсовые работы/проекты. Планом не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, или т.п.) при подготовке к лекциям, практическим занятиям.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1) Таранцев И.Г., Компьютерная графика : Учеб. пособие / Таранцев И.Г. - Новосибирск : ИИЦ НГУ, 2017. - 70 с. - ISBN - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu004.html>

2) Васильева Т.Ю., Компьютерная графика: 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева - М. : МИСиС, 2013. - 53 с. - ISBN 2227-8397-2013-07 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/2227-8397-2013-07.html>

3) Околичный В.Н., Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в среде САПР AutoCAD : учебное пособие / В.Н. Околичный, Н.У. Бабинович - Томск : Издво Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2017. - 312 с. - ISBN 978-5-93057-798-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930577983.html>

4) Лейкова М.В., Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования / Лейкова М.В. - М. : МИСиС, 2016. - 92 с. - ISBN 978-5-87623-983-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239839.html>

5) Колесниченко Н.М., Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0199-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901999.html>

6) Лейкова М.В., Инженерная и компьютерная графика: соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова - М. : МИСиС, 2013. - 76 с. - ISBN 978-5-87623-682-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876236821.html>

б) дополнительная литература:

1) Капранова М.Н., Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация / Капранова М.Н. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 96 с. (Серия "Элективный курс * Профильное обучение") - ISBN 978-5-91359-082-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913590824.html>

2) Уласевич З.Н., Инженерная графика. Практикум : учеб. пособие / З.Н. Уласевич, В.П. Уласевич, Д.В. Омель - Минск : Выш. шк., 2015. - 207 с. - ISBN 978-985-06-2580-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625809.html>

3) Борисенко И.Г., Инженерная графика. Эскизирование деталей машин / Борисенко И.Г. - Красноярск : СФУ, 2012. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-3007-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830071.html>

4) Головина Л.Н., Инженерная графика / Головина Л.Н., Кузнецова М.Н. - Красноярск : СФУ, 2011. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-2254-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763822540.html>

5) Волошин-Челпан Э.К., Начертательная геометрия. Инженерная графика: - М.: Академический Проект, 2020. - 183 с. (Фундаментальный учебник) - ISBN 978-5-8291-3050-3 - Текст:электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130503.html>

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Программирование компьютерной графики» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная мультимедийным проектором с экраном;
- для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс, подключенный к Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice

Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Графический редактор	Gravit Designer	https://www.designer.io/en/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по учебной дисциплине Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Программирование компьютерной графики

(наименование учебной дисциплины)

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 Способен оценивать возможности применения программных средств для решения практических задач	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11.	3,4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенций (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
1	ОПК-9	ОПК-9.1	Знать: теоретические основы компьютерной графики; направления и области использования компьютерной графики; графические методы решения геометрических задач; о теоретических основах решения задач компьютерной графики графическим способом; основные положения начертательной геометрии, методы проецирования, проецирование точки,	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11.	Собеседование (устный или письменный опрос), контрольная работа, тесты

			прямой и плоскости на комплексном чертеже. Уметь: применять основные способы получения изображений с помощью компьютерных технологий; создавать растровые и векторные изображения; изображать на чертежах геометрические образы, детали, сборочные единицы и их соединения; применять найденную информацию для разработки проектно-конструкторской документации при проектировании; выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов. Владеть: базовыми методами и технологиями использования прикладного программного обеспечения и графических пакетов в профессиональной деятельности; способностью пользоваться современным и методами обработки, анализа и синтеза информации; навыками выполнения чертежей, в том числе в графических редакторах; типовыми и перспективными конструкторскими решениями; навыками выполнения эскизов в графических редакторах.		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Программирование компьютерной графики»

Перечень вопросов для собеседования (устный или письменный опрос)

1. Цели и задачи компьютерной графики. Связь курса с другими дисциплинами.
2. Растровая и векторная графика.
3. Основные цветовые модели, используемые в компьютерной графике.
4. Программное обеспечение компьютерной графики: программы векторной и растровой графики.
5. Назначение и принципы работы программы векторной графики CorelDraw.
6. Компьютерный дизайн в картографии.
7. Понятие визуализации изображения.
8. Основные задачи распознавания изображения.
9. Задачи обработки изображений.
10. Задачи компьютерной графики.
11. Перечислить разновидности компьютерной графики.
12. Назначение полиграфии по работе с графикой.
13. Назначение 3D графики и анимации.
14. Назначение САПР и деловой графики.
15. Назначение геоинформационных систем.
16. Из каких элементов формируется изображение в растровой графике?
17. Основной элемент для формирования изображений в векторной графике.
18. Что обозначает понятие «фрактал»?
19. Принцип пересчета координат точки при переносе изображения.
20. Принцип пересчета координат точки при повороте изображения.
21. Принцип пересчета координат точки при масштабировании изображения.
22. Что называется растром?
23. Что обозначает понятие «разрешающая способность»?
24. Видеорежим High Color – количество цветов изображения.
25. Видеорежим True Color – количество цветов изображения.
26. Назначение операции фильтрация.
27. Объяснить понятие «дизеринг».
28. Методы закрашивания замкнутых контуров.
29. Понятие «текстура».
30. Достоинства и недостатки растровой графики.
31. Достоинства и недостатки векторной графики.
32. Основные объекты растровой графики.
33. Инструменты растровой графики.
34. Объяснить понятие маски и канала.
35. Назначение гистограммы в растровом редакторе.
36. Понятие «черной» и «белой» точки.
37. Назначение «узлов» (опорных точек) в векторной графике.
38. Какие цвета относятся к ахроматическим?
39. Объяснить понятие «свет».
40. Параметры или характеристики света.
41. Что обозначает термин «температура цвета»?
42. Единицы измерения источников света.
43. Понятие цветовой и динамический диапазон.
44. Сущность аддитивной цветовой модели.
45. Сущность субтрактивной цветовой модели.

46. Сущность перцепционных цветовых моделей.
47. Что обозначает яркость цвета?
48. Что обозначает насыщенность цвета?
49. Что обозначает понятие «цветовая палитра»?
50. Понятие «слой» в растровой графике.
51. Понятия в векторной графике: объект, линия, узел.
52. Уровни графической базовой системы.
53. Графические протоколы.
54. Модель преобразования информации при вводе.
55. Форматы графических файлов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания к контрольным работам

1. Области применения компьютерной графики.
2. Тенденции развития современных графических систем.
3. Требования к системам компьютерной графики.
4. Классификация систем компьютерной графики с точки зрения инвариантности относительно класса объекта проектирования.
5. Виды обеспечения систем компьютерной графики.
6. Функциональные возможности систем компьютерной графики инженерной направленности.
7. Системы координат, применяемые в компьютерной графике.
8. Технические средства компьютерной графики.
9. Форматы хранения графической информации.
10. Представление графической информации в системах растровой графики.
- Преобразование графических объектов в системах растровой графики.
11. Программные системы растровой графики – преимущества и недостатки.
12. Представление графической информации в системах векторной графики.
- Преобразование графических объектов в системах векторной графики.
13. Программные системы векторной графики – преимущества и недостатки.
14. Примитивы компьютерной графики.
15. Представление структуры и формы геометрических объектов.

16. 2D моделирование в компьютерной графике.
17. 3D моделирование в компьютерной графике.
18. Параметризация в компьютерной графике.
19. Назовите достоинства и недостатки векторной графики.
20. Назовите базовый элемент растрового изображения.
21. Способы создания сборочного чертежа с помощью ЭВМ.
22. Процедуры преобразования геометрических моделей. Кадрирование, отсечение.
23. Способы представления реалистичных изображений.
24. Назовите основные виды компьютерной графики.
25. Как формируется растровое изображение?
26. Назовите основные форматы файлов растровой графики.
27. Как формируется векторное изображение?
28. Основные форматы файлов векторной графики.
29. Назовите достоинства и недостатки растровой графики.
30. Дать понятие глубины цвета.
31. Назовите атрибуты, которые используются для характеристики цвета?
32. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Назначение (кратко) каждого устройства.
33. Назовите основные цвета, из которых получают остальные.
34. Дать определение цветовой модели.
35. Классифицируйте цветовые модели по принципу действия.
36. Назовите элементарный объект векторного изображения.
37. Дать определение цветовой палитры.
38. Назовите способы кодирования цветов в компьютере.
39. Сравните между собой форматы BMP, GIF и JPEG.
40. Что понимается под графическим форматом?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт)

1. В чем заключаются преимущества и недостатки векторной график, по сравнению с растровой графикой?
2. Что фактически означает выбор какого-либо инструмента из панели графики Toolbox?
3. Произойдет ли ухудшение четкости векторного изображения при увеличении его размера?
4. Для чего служит Status Bar (Строка состояния)?
5. Какие варианты действий приводят к выделению нескольких объектов?
6. Какими способами можно изменить порядок (Order) объектов в стопке при одном выделенном объекте?

7. Каковы приемы использования инструмента Shape (Форма) для графических объектов?
8. Как добавить узел на кривую Безье инструментом Shape (Форма)?
9. Какие существуют типы узлов на кривой Безье?
10. Какие объекты создает инструмент Polyline (Полилиния)?
11. Для чего служит флажок Scale with Image (Масштабировать вместе с изображением) в диалоговом окне Outline Pen (Перо для контура)?
12. Каким образом можно создать линию переменной толщины?
13. Какие изменения можно выполнить с помощью инструмента Shape (Форма) в текстовых объектах?
14. В каких диалоговых окнах присутствует список Fonts (Шрифты)?
15. Что произойдет, если выделить и удалить траекторию текста (путь), т.е. только ту управляющую кривую, по которой размещена строка текста?
16. Какие действия с текстом можно выполнить командой Arrange > Break Apart (Монтаж > Разъединить)?
17. Какие начертания шрифта наиболее распространены?
18. Какие параметры текста измеряются в пунктах?
19. В чем различие между аддитивной и субтрактивной цветовыми моделями?
20. Какими параметрами определяется черный цвет в различных цветовых моделях?
21. Каковы параметры модели Lab?
22. В окне Fountain Fill (Градиентная заливка) есть список Type (Тип). Какие типы градиентной заливки там присутствуют?
23. В чем разница между плашечными и триадными цветами?
24. Как выбрать траекторию при использовании эффекта Blend (Перетекание \ Пошаговый переход)?
25. Что такое Bevel (Фаска) и каковы ее параметры?
26. Каким инструментом редактируют эффект Envelope (Оболочка)?
27. Какие инструменты интерактивных эффектов есть в программе?
28. Сколько и каких вкладок содержит пристыкованное окно эффекта Extrude (Выдавливание \ Экструдирование)?
29. Каково действие линзы «Рыбий глаз»?
30. Для чего служит Master Page (Шаблонная \ Эталонная \ Главная страница)?
31. Какие слои по умолчанию не печатаются?
32. Алгоритм сжатия JPEG.
33. Алгоритм сжатия LZW.
34. Какие есть способы создания новых страниц и новых слоев?
35. Каким способом следует помещать пиксельное (растровое) изображение в документ CorelDraw?
36. Алгоритм сжатия RLE.
37. Как можно создать пользовательскую многоцветную заливку?
38. Какие действия следует предпринять, если на экране отсутствует какая-либо цветовая палитра в то время, когда этот элемент интерфейса необходим для работы?
39. Какие пиксельные изображения подходят для векторизации?
40. В каких случаях целесообразно измерять размер изображения в пикселах?
41. Как можно экспортировать текст в формат CDR?
42. Можно ли экспортировать пиксельное изображение в формат CDR?
43. Каковы различия между форматами GIF и JPEG?
44. Как сохранить файл CDR в требуемой версии?
45. Цвета какой цветовой модели предпочтительнее использовать при подготовке печатного документа?

46. Для чего служит флажок Print tiled pages (Печать по частям) в диалоговом окне Print (Печать)?
47. Что такое цветоделение?
48. Что такое метки приводки и где они ставятся?
49. В какой вкладке диалогового окна Print (Печать) выбирают свойства принтера?
50. Какой командой надо воспользоваться, чтобы посмотреть работу ролловера?
51. Как создать гиперссылку непосредственно в документе CorelDRAW?
52. Какие параметры экспорта в PDF доступны в программе?
53. Как можно оптимизировать экспорт в форматы для Web?
54. Как создать HTML-файл непосредственно из CorelDRAW?
55. В каких случаях целесообразно использовать клавиатурные сокращения?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачёт»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
Зачтено	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Незачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Практические задания

Каждый студент выполняет индивидуальное задание согласно своего варианта (см. таблицу 1) и представляет результаты в электронном виде.

Для выполнения задания необходимо изучить интерфейс графического редактора. Освоить функции элементов стандартной панели инструментов. Изображение сохраняется в стандартном формате графического редактора.

Таблица 1 – Темы для самостоятельной работы

№ п/п	Рисунок	№ п/п	Рисунок
1	Бабочка	21	Грибы
2	Цветок	22	Тюльпан
3	Яблоко	23	Велосипед
4	Автомобиль	24	Завод
5	Дерево	25	Чайка
6	Виноград	26	Одуванчик
7	Книга	27	Самолет
8	Кружка	28	Попугай
9	Компьютер	29	Подсолнечник
10	Стол	30	Сова
11	Собака	31	Ромашка
12	Груша	32	Лодка
13	Роза	33	Локомотив
14	Рыба	34	Кактус
15	Мотоцикл	35	Остров
16	Дом	36	Торт
17	Лес	37	Павлин
18	Пальма	38	Ваза
19	Ананас	39	Змея
20	Книжная полка	40	Лиса

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «индивидуальное задание»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Индивидуальное задание представлено на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Индивидуальное задание представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности в расчётах и т.п.)
3	Индивидуальное задание представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Индивидуальное задание представлено на неудовлетворительном уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Представление графической информации в системах растровой графики.
Преобразование графических объектов в системах растровой графики.
2. Программные системы растровой графики – преимущества и недостатки.
3. Представление графической информации в системах векторной графики.
Преобразование графических объектов в системах векторной графики.
4. Программные системы векторной графики – преимущества и недостатки.
5. Примитивы компьютерной графики.
6. Представление структуры и формы геометрических объектов.
7. 2D моделирование в компьютерной графике.
8. 3D моделирование в компьютерной графике.
9. Параметризация в компьютерной графике.
10. Назовите достоинства и недостатки векторной графики.
11. Назовите базовый элемент растрового изображения.
12. Способы создания сборочного чертежа с помощью ЭВМ.
13. Процедуры преобразования геометрических моделей. Кадрирование, отсечение.
14. Способы представления реалистичных изображений.
15. Назовите основные виды компьютерной графики.
16. Как формируется растровое изображение?
17. Назовите основные форматы файлов растровой графики.
18. Как формируется векторное изображение?
19. Основные форматы файлов векторной графики.
20. Назовите достоинства и недостатки растровой графики.
21. Дать понятие глубины цвета.
22. Какими параметрами определяется черный цвет в различных цветовых моделях?
23. Каковы параметры модели Lab?
24. В окне Fountain Fill (Градиентная заливка) есть список Type (Тип). Какие типы градиентной заливки там присутствуют?
25. В чем разница между плашечными и триадными цветами?
26. Как выбрать траекторию при использовании эффекта Blend (Перетекание \ Пошаговый переход)?
27. Что такое Bevel (Фаска) и каковы ее параметры?
28. Каким инструментом редактируют эффект Envelope (Оболочка)?
29. Какие инструменты интерактивных эффектов есть в программе?
30. Сколько и каких вкладок содержит пристыкованное окно эффекта Extrude (Выдавливание \ Экструдирование)?
31. Каково действие линзы «Рыбий глаз»?
32. Для чего служит Master Page (Шаблонная \ Эталонная \ Главная страница)?
33. Какие слои по умолчанию не печатаются?
34. Алгоритм сжатия JPEG.
35. Алгоритм сжатия LZW.
36. Какие есть способы создания новых страниц и новых слоев?
37. Каким способом следует помещать пиксельное (растровое) изображение в документ CorelDraw?
38. Алгоритм сжатия RLE.
39. Как можно создать пользовательскую многоцветную заливку?
40. Какие действия следует предпринять, если на экране отсутствует какая-либо цветовая палитра в то время, когда этот элемент интерфейса необходим для работы?
41. Какие пиксельные изображения подходят для векторизации?
42. В каких случаях целесообразно измерять размер изображения в пикселах?

43. Как можно экспортировать текст в формат CDR?
 44. Можно-ли экспортировать пиксельное изображение в формат CDR?
 45. Каковы различия между форматами GIF и JPEG?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			