

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии экономического факультета

И.Е. Шпагина

«20» февраля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан
экономического факультета

И.А. Бондин

«20» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы
Прикладная информатика в экономике

Квалификация
«БАКАЛАВР»

Форма обучения – очная

Пенза – 2023

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 19 сентября 2017 года № 922.

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры «Финансы и
информатизация бизнеса»,

(уч. степень, ученое звание)

О.Н. Суханова
(инициалы, ф.)

(подпись)

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)

Ю.В. Полывяный
(инициалы, ф.)

(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Финансы и информатизация бизнеса»

«20» февраля 2023 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой:

канд. экон. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)

О.А. Тагирова
(инициалы, ф.)

(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета «20» февраля 2023 года, протокол № 7

Председатель методической комиссии
экономического факультета

И.Е. Шпагина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины
«Компьютерная графика»
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов третьего курса экономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике» (утвержден 19.09.2017 приказом Минобрнауки России № 922).

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Финансы и информатизация бизнеса» 20 февраля 2023 года, протокол №6 и одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета 20 февраля 2023 года, протокол № 7.

Предложения.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике», и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент



Полывяный Ю.В.

Выписка из протокола № 7
заседания методической комиссии экономического факультета
от «20» февраля 2023 г.

Присутствовали члены методической комиссии:

Бондин И.А., Лаврина О.В
Бондина Н.Н., Шпагина И.Е.,
Позубенкова Э.И., Столярова О.А.,
Тагирова О.А., Сологуб Н.Н.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика», подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике» (утвержден 19.09.2017 приказом Минобрнауки России № 922).

Слушали: Шпагину И.Е., которая представила рабочую программу дисциплины «Компьютерная графика» для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике»

Выступили: Лаврина О.В., которая отметила, что рецензируемая рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике» и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Компьютерная графика».

Председатель методической комиссии
экономического факультета,
канд. эконом. наук, доцент

И. Е. Шпагина

Шпагина И.Е.

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Компьютерная графика»**

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии	С какой даты вво- дятся
1	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»	Протокол № 12 от 30.08.23 <i>Ольга</i>	Протокол № 9 от 30.08.2023 <i>И. В. Чепко.</i>	01.09.2023

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Компьютерная графика»**

№ п / п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № прото- кола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	Новая редакция раздела 2 в связи с началом действия приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»	28.08.2024 протокол № 12 <i>Гиацин</i>	28.08.2024 № 8 <i>У.б.Мж</i>	01.09.2024
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблиц 9.1.1 «Основная литература» и 9.1.2 «Дополнительная литература»			
3	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине»			
4	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Компьютерная графика»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № прото- кола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой даты вво- дятся
1	9 Учебно-методи- ческое и информа- ционное обеспечен- ие дисциплины	Новая редакция таблиц 9.1.1 «Основная литература» и 9.1.2 «Дополнительная литература»	23.06.2025 протокол № 11 <i>Ольга</i>	29.08.2025 № 6 <i>И. б. Ильин</i>	01.09.2025
2	9 Учебно-методи- ческое и информа- ционное обеспечен- ие дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине»			
3	10 Материально- техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дис- циплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»			

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – вырабатывание системы компетенций бакалавра прикладной информатики в сфере создания и обработки графической информации на компьютерных системах с использованием специализированных программных систем.

Задачи дисциплины:

- изложение системы основных концепций и понятий, используемых в компьютерной графике;
- ознакомление с основными графическими устройствами;
- ознакомление с инструментами синтеза компьютерных изображений;
- реализация аппаратно-программных модулей графической системы;
- применение интерактивной графики в информационных системах.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Компьютерная графика» направлена на формирование профессиональной компетенции ПК-3:

ПК-3: способен проектировать информационные системы по видам обеспечения.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика», оцениваются при помощи контрольных мероприятий, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт ПС 06.015«Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Обобщенная трудовая функция – ОТФ С/3.3 «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Трудовая функция – код С/01.6ТФ 3.3.1 «Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- возможности типовой ИС;
- предметную область автоматизации;
- технологии подготовки и проведения презентаций.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Компьютерная графика», индикаторы достижения компетенции ПК-3, перечень контрольных мероприятий

№ пп	Код инди- катора до- стижения компетен- ции	Наименование индикатора до- стижения ком- петенции	Код планируе- мого резуль- тата обучения	Планируемые ре- зультаты обучения	Наименова- ние контрольных мероприя- тий*
ИД-4 _{ПК-3}	Умеет разраба- тывать визуаль- ный стиль пользователь- ского интер- фейса на основе навыков ра- боты с цветом, формой, шрифт- ом, компози- цией, а также с учетом разви- тия визуальной культуры	31 (ИД-4 _{ПК-3})	Знать: основные принципы примене- ния векторной и растровой графики и приёмы realiza- ции эскизных про- ектов	Зачет с оцен- кой; Тестирова- ние; Собеседова- ние.	
		У1 (ИД-4 _{ПК-3})	Уметь: создавать графические доку- менты в программах подготовки растро- вых и векторных изображений и при- менять графические редакторы для реа- лизации эскизных проектов	Зачет с оцен- кой; Тестирова- ние; Задача (прак- тическое за- дание).	
		В1 (ИД-4 _{ПК-3})	Владеть: навыками формирования гра- фических изобра- жений с использо- ванием графических редакторов и навы- ками реализации графического ин- терфейса.	Зачет с оцен- кой; Тестирова- ние; Задача (прак- тическое за- дание).	

* Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (редакция от 01.09.2024)

Дисциплина «Компьютерная графика» направлена на формирование профессиональной компетенции ПК-3:

ПК-3: способен проектировать информационные системы по видам обеспечения.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика», оцениваются при помощи контрольных мероприятий, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт ПС 06.015«Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16августа 2023 г., регистрационный № 74817.)

Обобщенная трудовая функция – ОТФ С/3.3 «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Трудовая функция – код С/01.6ТФ 3.3.1 «Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

знать:

- возможности типовой ИС
- предметная область автоматизации
- технологии подготовки и проведения презентаций
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Компьютерная графика», индикаторы достижения компетенции ПК-3, перечень контрольных мероприятий

№ пп	Код инди- катора до- стижения компетен- ции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируе- мого резуль- тата обучения	Планируемые ре- зультаты обучения	Наименова- ние контрольных мероприя- тий*
ИД-4 _{ПК-3}	Умеет разраба- тывать визу- альный стиль пользователь- ского интер- фейса на ос- нове навыков работы с цве- том, формой, шрифтом, ком- позицией, а также с учетом развития визу- альной куль- туры	31 (ИД-4 _{ПК-3})	Знать: основные принципы примене- ния векторной и растровой графики и приёмы realiza- ции эскизных про- ектов	Зачет с оцен- кой; Тестирова- ние; Собеседова- ние.	
			У1 (ИД-4 _{ПК-3})	Уметь: создавать графические доку- менты в программах подготовки растро- вых и векторных изображений и при- менять графические редакторы для реа- лизации эскизных проектов	Зачет с оцен- кой; Тестирова- ние; Задача (прак- тическое за- дание).
		B1 (ИД-4 _{ПК-3})	Владеть: навыками формирования гра- фических изобра- жений с использо- вием графических редакторов и навы- ками реализации графического ин- терфейса.	Зачет с оцен- кой; Тестирова- ние; Задача (прак- тическое за- дание).	

* Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

З МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.06). Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин «Алгоритмизация и программирование», «Программная инженерия».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплины «Проектирование информационных систем».

Приобретенные в ходе изучения данной дисциплины знания и умения будут использованы при прохождении производственной и преддипломной практик, при выполнении выпускной квалификационной работы.

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Компьютерная графика» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.
			Очная форма обучения
			3 курс 5 семестр
1	Контактная работа – всего	Контакт Часы	65,8/1,828
1.1	Лекции	Лек	32,0/0,889
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	-/-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	32,0/0,889
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,6/0,045
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-/-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-/-
2	Общий объем самостоятельной работы		78,2/2,172
2.1	Самостоятельная работа	СР	78,2/2,172
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-/-
Всего		По плану	144,0/4,0
			144,0/4,0

Форма промежуточной аттестации:

По очной форме обучения – зачет с оценкой, 5 семестр.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Компьютерная графика» и их содержание

№ Раз- деля	Наименование раздела Дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обуче- ния
1	2	3	4
1	Введение в компьютерную графику	Направления компьютерной графики. Графические редакторы. Основные сведения о двухмерной графике, полиграфии, web дизайну, мультимедиа, 3Dграфике, компьютерной анимации, видеомонтажу и САПР.	З1 (ИД-4ПК-3) В1 (ИД-4ПК-3) У1 (ИД-4ПК-3)
2	Управление цветом	Свет и цвет. Излученный и отраженный свет. Спектр. Строение человеческого глаза. Типы цветовых моделей. Системы управления цветом. Инструментальные средства измерения цвета.	З1 (ИД-4ПК-3) В1 (ИД-4ПК-3) У1 (ИД-4ПК-3)
3	Особенности разрешения	Пространственное разрешение. Яркостное разрешение. Квантование. Принцип работы сканера. Особенности формирования физического размера изображения в растровом и векторном редакторах.	З1 (ИД-4ПК-3) В1 (ИД-4ПК-3) У1 (ИД-4ПК-3)
4	Форматы графических файлов	Основные типы графических форматов. Форматы растровых данных. Форматы векторных данных. Достоинства и недостатки различных графических форматов. Хранение объектов.	З1 (ИД-4ПК-3) В1 (ИД-4ПК-3) У1 (ИД-4ПК-3)
5	Растровая графика	Средства для работы с растровой графикой. Источники получения растровых изображений. Тоновая коррекция изображений. Инструменты графических редакторов. Преимущества и недостатки растровой графики.	З1 (ИД-4ПК-3) В1 (ИД-4ПК-3) У1 (ИД-4ПК-3)

1	2	3	4
6	Векторная графика	Средства создания векторных изображений. Достоинства и недостатки векторной графики. Структура векторной иллюстрации. Математические основы векторной графики. Кривые Безье. Шрифты.	31 (ИД-4ПК-3) В1 (ИД-4ПК-3) У1 (ИД-4ПК-3)

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы		Время, ч
			1	2	
1	2	3	4	5	
1	1	Введение в компьютерную графику	1. Графика, дизайн, верстка? 2. Компьютерная графика и решаемые ею задачи 3. Как создаются цифровые изображения 4. Разновидности компьютерной графики	2	
2	2	Основные понятия теории цвета	1. Цвет как предмет науки 2. Свет и цвет 3. Наблюдатель и цвет	2	
3	2	Цветовые модели, системы соответствия цветов и режимы	1. Понятие цветовой модели 2. Аддитивные цветовые модели 3. Субтрактивные цветовые модели 4. Перцепционные цветовые модели 5. Цветовая модель и цветовое пространство 6. Системы соответствия цветов и палитры 7. Цветовые режимы	4	
4	2	Измерение, калибровка цвета и управление цветом	1. Система спецификаций 2. Колориметрические системы 3. Системы управления цветом (CMS) 4. Организация процесса управления цветом 5. Перспективы использования CMS	4	

1	2	3	4	5
5	3	Все аспекты разрешения	1. Два аспекта разрешения 2. Входное разрешение 3. Выходное разрешение 4. Взаимосвязь разрешений различных устройств настольной издательской системы 5. Изменение разрешения и размеров изображения	2
6	3	Динамический и тоновый диапазоны	1. Взаимосвязь динамического и тонового диапазонов 2. Понятие белой и черной точек изображения 3. Динамический диапазон сканера 4. Динамический диапазон цифровой камеры 5. Динамический диапазон монитора 6. Динамический диапазон принтера 7. Анализ, коррекция и преобразование динамического и тонового диапазонов 8. Способы повышения динамического диапазона снимков	4
7	4	Форматы графических файлов	1. Параметры графических форматов 2. Основные типы графических форматов 3. Раstroвые форматы 4. Группа форматов RAW 5. Универсальные и векторные графические форматы	2
8	5	Введение в растровую графику	1. Средства для работы с растровой графикой 2. Инструментальные средства растровых редакторов 3. Инструменты выделения. Каналы и маски 4. Ретушь 5. Тоновая коррекция изображения 6. Цветовая коррекция изображения 7. Фильтры и спецэффекты 8. Работа со слоями 9. Преимущества и недостатки растровой графики 10. Обзор растровых графических редакторов	4
9	6	Введение в векторную графику	1. Средства создания векторных изображений 2. Плюсы и минусы векторной графики 3. Математические основы векторной графики	2

1	2	3	4	5
10	6	Элементы (объекты) векторной графики	1. Линии 2. Кривые Безье 3. Узлы (опорные точки) 4. Примитивы (формы) 5. Атрибуты объекта – заливка и обводка 6. Комбинированные объекты 7. Текстовые объекты	4
11	6	Графический редактор CorelDraw	1. Интерфейс CorelDraw 2. Основы работы с объектами 3. Построение объекта сложной формы путем объединения 4. Работа с текстом и преобразование фигур с помощью инструмента - интерактивное искажение	2
Итого				32

5.3 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1, 5, 6	Общие сведения о компьютерной графике. Растровая и векторная графика. Основные графические пакеты.	4
2	2, 3	Цвет и его представления в компьютере.	6
3	4, 5	Фотостоки: общие понятия, популярные ресурсы, тренды на стоках.	2
	4, 6	Рабочая среда векторного редактора CorelDraw, создание простейших графических объектов.	2
	4, 6	Редактирование объектов, работа с текстом в CorelDraw.	4
	4, 6	Операции с несколькими объектами, использование специальных эффектов для их оформления в CorelDraw.	4
	4, 6	Брэндинг: разработка логотипа, фирменного знака, эмблемы в CorelDraw.	4
	4, 6	Работа с анимацией в CorelDraw.	6
Итого			32

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№	Вид работы	Время, ч
1	2	3
1	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	20,2
2	Выполнение задачи (практическое задание)	24
3	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	34
Итого		78,2

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Выбор вида компьютерной графики для использования в ВКР и его обоснование	4	1, 2, 3, 4
2	2	Краткое описание вида компьютерной графики, предполагаемого для использования в ВКР	4	1, 2, 3,4
3	3	История и тенденции развития компьютерной графики	4	1, 2, 3
4	4	Подготовка обзорной информации для ВКР по компьютерной графике	6	1, 2, 3
5	5	Составление аннотированного перечня информационных ресурсов по компьютерной графике, предполагаемых для использования в ВКР	8	1, 2, 3
6	6	Перспективы использования в ВКР компьютерной графики	8	1, 2, 3
Итого				34

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Компьютерная графика» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Для формирования знаний по курсу «Компьютерная графика» используются: групповые дискуссии, самостоятельная работа в ЭИОС.

Лекции

- **обзорные лекции** – для рассмотрения общих вопросов компьютерной графики, для систематизации и закрепления знаний;
- **информационные** – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов в компьютерной графике;
- **лекции-визуализации** – для наглядного представления учебной информации с применением компьютерной визуализации;
- **проблемные** - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
- **лекции с заранее запланированными ошибками** – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.

Методы ИТ

- Подготовка и проведение лабораторных работ по поиску информации в сетях. Задание критериев поиска информации. Работа с поисковыми системами университета и внешними ресурсами.
- Подготовка и проведение лабораторных работ по Архивации данных с целью дальнейшего использования в средствах телекоммуникационных технологий: электронной почте, чате, телеконференции т.д..
- Организация доступа студентов к основным и дополнительным лекционным материалам с использованием клиент-серверных технологий (платформа Moodle).
- Использование электронных образовательных ресурсов для организации самостоятельной работы студентов.

Работа в команде

- Разработка Web-проектов.

Учебная дискуссия

- Проведение занятий, посвященных вопросам компьютерной графики, подготовка тематических презентаций по заданным темам, и дальнейший обмен взглядами по конкретной проблеме.

Использование тренингов

- Подготовка и проведение демонстрационных, тематических и итоговых компьютерных тестирований как в качестве локальных, так и внешних контрольных мероприятий.

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№раздела	Вид занятия (лек, пр, лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1, 5, 6	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия, тестирование. Вопросы: общие сведения о компьютерной графике, растровая и векторная графика, основные графические пакеты. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	4
2, 3	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия, тестирование. Вопросы: цвет и его представления в компьютере. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	6
4, 5	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия. Вопросы: фотостоки: общие понятия, популярные ресурсы, тренды на стоках. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	2
4, 6	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия. Вопросы: рабочая среда векторного редактора CorelDraw, создание простейших графических объектов. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	2
4, 6	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия. Вопросы: Редактирование объектов, работа с текстом в CorelDraw. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	4
4, 6	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия. Вопросы: операции с несколькими объектами, использование специальных эффектов для их оформления в CorelDraw. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	4
4, 6	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия. Вопросы: Брэндинг: разработка логотипа, фирменного знака, эмблемы в CorelDraw. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	4
4, 6	лаб	Технологии: работа в малых группах, дискуссия. Вопросы: Работа с анимацией в CorelDraw. З1 (ИД-4_пк-3), В1 (ИД-4_пк-3), У1 (ИД-4_пк-3)	6
Итого			32

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» необходимых для освоения дисциплины «Компьютерная графика»

9.1.1 Основная литература

Таблица 9.1.1 – Основная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	Петров, М. Н. Компьютерная графика : учебник для вузов / М. Н. Петров. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 544 с. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1857034		
2	Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. URL: https://urait.ru/bcode/511419		

9.1.2 Дополнительная литература

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
3	Компьютерная графика: учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226157		

Таблица 9.1.1 – Основная литература (редакция от 01.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
1	Петров, М. Н. Компьютерная графика : учебник для вузов / М. Н. Петров. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 544 с. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1857034		
2	Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536466		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература (редакция от 01.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
3	Компьютерная графика: учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226157		
4	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/558000		
5	Селезнева, С.А. Компьютерная графика: практикум /С.А. Селезнева, Г.А. Волкова. – РИО ПГСХА, 2014. – 94 с.	47	100

Таблица 9.1.1 – Основная литература (редакция от 01.09.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
1	<i>Петров, М. Н. Компьютерная графика : учебник для вузов / М. Н. Петров. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 544 с. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1857034</i>		
2	<i>Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шишкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560176</i>		

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература (редакция от 01.09.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
3	<i>Компьютерная графика: учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226157</i>		
4	<i>Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/581419</i>		
5	<i>Селезнева, С.А. Компьютерная графика: практикум /С.А. Селезнева, Г.А. Волкова. — РИО ПГСХА, 2014. — 94 с.</i>	47	100

9.1.3 Собственные методические издания кафедры

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
4	Селезнева, С.А. Компьютерная графика: практикум /С.А. Селезнева, Г.А. Волкова. – РИО ПГСХА, 2014. – 94 с.	47	100

Таблица 9.1.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

№ п/п	Наименование	Условия до- ступа
1	Федеральный центр информационно-образовательный ресурсов // электронный ресурс / http://fcior.edu.ru/	свободный
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам // электронный ресурс / http://window.edu.ru/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «лань» // электронный ресурс http://e.lanbook.com/	по договору
4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании // электронный ресурс / http://ict.edu.ru/	свободный
5	Электронная библиотека книг «букотека.ru» // электронный ресурс / http://bukoteka.ru/	свободный

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерная графика», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерная графика»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в интернет
Э	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Электронно-библиотечная система znaniум.com (http://znaniум.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Образовательная платформа «Юрайт» электронно-библиотечная система «Юрайт» http://urait.ru/	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет
7	Электронно-библиотечная система «Agribib» (www.ebs.rgazu.ru) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с лич-

		ных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
Э	Электронная библиотека издательского центра «академия»(www.academiamoscow.ru)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9	Электронные ресурсы федерального государственного бюджетного научного учреждения «центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) www.cnshb.ru www.cnshb.ru - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных пк, мобильных устройств, имеющих выход в интернет доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
11	Научная электронная библиотека elibrary.ru (http://elibrary.ru) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых лицензионных материалов через интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.2.1 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерная графика»

(редакция от 01.09.2024 г.)

№ П/п	Наименование	Условия доступа
1	2	3
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ	<p>https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</p> <p><i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP)</i></p> <p>Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237</p>
2	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов	<p>https://urait.ru/</p> <p><i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет)</i></p> <p>Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237</p>
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	<p>https://lib.rucont.ru/search</p> <p><i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин / пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP)</i></p> <p>Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237</p>
4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<p>https://e.lanbook.com/</p>

		<i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
5	Elibrary.ru – научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp <i>(доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых лицензионных материалов через интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей; неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
6	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНКА»	https://cyberleninka.ru/ <i>(доступ свободный)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК	Https://cctmcx.ru/ <i>(доступ свободный)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
8	Национальная платформа открытого образования -	Https://npoed.ru/ <i>(доступ свободный)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
9	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+»	Https://www.consultant.ru/ <i>(в залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля)</i>

Таблица 9.2.1 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Компьютерная графика»

(редакция от 01.09.2025 г.)

№ П/п	Наименование	Условия доступа
1	2	3
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ	<p>https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</p> <p><i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP)</i></p> <p>Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237</p>
2	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов	<p>https://urait.ru/</p> <p><i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через личный кабинет)</i></p> <p>Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237</p>
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	<p>https://lib.rucont.ru/search</p> <p><i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин / пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP)</i></p> <p>Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237</p>
4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<p>https://e.lanbook.com/</p>

		<i>(доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
5	Elibrary.ru – научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp <i>(доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых лицензионных материалов через интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей; неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
6	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНКА»	https://cyberleninka.ru/ <i>(доступ свободный)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
7	Центр цифровой трансформации в сфере АПК	Https://cctmcx.ru/ <i>(доступ свободный)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
8	Национальная платформа открытого образования -	Https://npoed.ru/ <i>(доступ свободный)</i> Помещения для самостоятельной работы: ауд. №5202, №1237
9	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+»	Https://www.consultant.ru/ <i>(в залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля)</i>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, столы аудиторные 4-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: • MSWindows 10 (9879093834, 2020); • MSOffice 2019 (9879093834, 2020).
2	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5101	Специализированная мебель: парти, стол аудиторный, стул, трибуна, шкаф, доски. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): проектор, персональный компьютер, колонки, экран.	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: • MSWindows 10 (9879093834, 2020); • MSOffice 2019 (9879093834, 2020);

				<ul style="list-style-type: none"> СПС «Консультант-Плюс»* «Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный).
3	Компьютерная графика	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1102 <i>Кабинет информатики (компьютерный класс)</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрослых), парта для слабовидящих.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры; видеовеличинитель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной связи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная; джойстик компьютерный адаптированный беспроводной; выносные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабовидящего, включающий в себя программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-1-1 (зашумный индуктор и индукционная петля); плакаты «Компьютер и безопасность»; плакаты. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> MS Windows 10 (V9414975, 2021); MS Office 2019 (V9414975, 2021); CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) (single User) Лицензия № 731078 (бессрочная) от 03 февраля 2022 года; Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License) Oracle VM + образ (Windows Server 2008 R, Linux) (Freeware) MS SQL SERVER Express(Freeware) 1C: Предприятие (Договор

			<p>поставки № 3 от 03.12.2021).</p> <ul style="list-style-type: none"> • СПС Консультант +* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). • SciLAB (Freeware) • MS Visual Studio 2020 Community (Freeware) • BPMN.Studio (Freeware) • Project Expert (договор № 0003/1КУ-01 от 15.03.2023)
4	Компьютер-ная графика	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1114</p>	<p>Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, стулья офисные, столы компьютерные, доска маркерная, трибуна настольная, шкафы со стеклом, тумбочка, стол однотумбовый с тумбой приставкой, кресло офисное.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (9879093834, 2020) или MS Windows 10 (87550822, 2019); • MS Office 2019 (9879093834, 2020) или MS Office 2019 (87550822, 2019); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • 1C:Предприятие (Договор <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

			<p>поставки № 3 от 03.12.2021);</p> <ul style="list-style-type: none"> • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). • Oracle VM + образ (Windows Server 2008 R, Linux) (Freeware) • MS SQL SERVER Express(Freeware) • SciLAB (Freeware) • MS Visual Studio 2020 Community (Freeware) • BPMN.Studio (Freeware)
5	Компьютерная графика	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4435 <i>Компьютерный класс</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы для студентов, стол для преподавателя, лавки, компьютерные столы, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (9879093834, 2020); • MS Office 2019 (9879093834, 2020); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • 1C:Предприятие (Договор поставки № 3 от 03.12.2021); <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • Oracle VM + образ (Windows Server 2008 R (на 180 дней), Linux)(Freeware) • MS SQL SERVER Express(Freeware) • SciLAB (Freeware) • MS Visual Studio 2020 Community (Freeware) • BPMN.Studio (Freeware) • Государственная информационная система в области ветеринарии. Учебная (демо) версия подсистемы «Меркурий.XC» Demoware (бесплатная демонстрационная версия с урезанным функционалом); • Комплекс программ по животноводству на ПК («СЕЛЭКС») (Договор с ООО «РЦ «ПЛИНОР» о предоставлении неисключительной (простой) лицензии № 434/58 от 30
--	--	--	---

				апреля 2019 года).
6	Компьютер-ная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизация RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
7	Компьютер-ная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser

				General Public License); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.
--	--	--	--	--

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 01.09.2023)*

№ п/ п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, столы аудиторные 4-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	MS Windows 10 (9879093834, 2020); MS Office 2019 (9879093834, 2020).
2	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5101	Специализированная мебель: парты, стол аудиторный, стул, трибуна, шкаф, доски. Оборудование и технические средства обучения. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): проектор, персональный компьютер, колонки, экран.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (9879093834, 2020); • MS Office 2019 (9879093834, 2020); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
3	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1102 (компьютерный класс)	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрослых), парты для слабовидящих. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры; видеовеличинитель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной связи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная; джойстик компьютерный адаптированный беспроводной; выносные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабовидящего, включающий в себя	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021); • CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) (single User) Лицензия № 731078 (бессрочная) от 03 февраля 2022 года; • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • VirtualBox (Windows Server 2008 R (Demoware), Linux openSUSE (GNU General Public License (GPL))) (GNU General Public License (GPL)); • MS SQL SERVER Express (Free edition); • SciLAB (GNU General Public License); • MS Visual Studio 2020 Community (Free edition);

			<p>программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-1-1 (заушный индуктор и индукционная петля); плакаты «Компьютер и безопасность»;</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BPMN.Studio (Free edition); • 1C:Предприятие* (Договор поставки № 3 от 03.12.2021); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • Project Expert (Договор на передачу программы для ЭВМ № 0716/2П-01 от 01.12.2005; Договор консультационного сопровождения № 0003/1КУ-01 от 15.03.2023).
4	Компьютерная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизация RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	MS Windows 7 (46298560, 2009); <ul style="list-style-type: none"> • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
5	Компьютерная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	MS Windows 10 (V9414975, 2021); <ul style="list-style-type: none"> • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

* – лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** – свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 01.09.2024 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, столы аудиторные 4-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения, плакаты. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (9879093834, 2020); • MS Office 2019 (9879093834, 2020).
2	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1102 <i>Кабинет информатики (компьютерный класс)</i>	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрослых), парта для слабовидящих. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры; видеоувеличитель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной связи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная;	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 11 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021); • CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) (single User) Лицензия № 731078 (бессрочная) от 03 февраля 2022 года; • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • VirtualBox (Linux openSUSE (GNU General Public License (GPL))) (GNU General Public License (GPL)); • MS SQL SERVER Express (Free edition);

			<p>джойстик компьютерный адаптированный беспроводной; выносные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабовидящего, включающий в себя программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-1-1 (заушный индуктор и индукционная петля); плакаты «Компьютер и безопасность»; плакаты.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SciLAB (GNU General Public License); • 1C:Предприятие* (Договор поставки № 3 от 03.12.2021); • СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бесстрочный)); • Project Expert (Договор на передачу программы для ЭВМ № 0716/2П-01 от 01.12.2005; Договор консультационного сопровождения № 0003/1КУ-01 от 15.03.2023).
3	Компьютерная графика	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1114</p>	<p>Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, стулья офисные, столы компьютерные, доска маркерная, трибуна настольная, шкафы со стеклом, тумбочка, стол однотумбовый с тумбой приставкой, кресло офисное.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, плакаты.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (9879093834, 2020) или MS Windows 10 (87550822, 2019); • MS Office 2019 (9879093834, 2020) или MS Office 2019 (87550822, 2019); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • 1C:Предприятие* (Договор поставки № 3 от 03.12.2021); • СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бесстрочный)); • VirtualBox (Linux openSUSE (GNU General Public License (GPL))) (GNU General Public License (GPL));

				<ul style="list-style-type: none"> • MS SQL SERVER Express (Free edition); • SciLAB (GNU General Public License).
4	Компьютер-ная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
5	Компьютер-ная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

* – лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** – свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 01.09.2025 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1121	Специализированная мебель: столы аудиторные 4-х местные со скамьей, скамьи аудиторные 4-х местные, скамьи 2-х местные, столы аудиторные 4-х местные, стол преподавательский (3 части), трибуны напольные, доска аудиторная. Оборудование и технические средства обучения, плакаты. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): персональный компьютер, проектор, колонки звуковые, микрофон, экран.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (9879093834, 2020); • MS Office 2019 (9879093834, 2020).
2	Компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения учебных занятий Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1102 Кабинет информатики (компьютерный класс)	Специализированная мебель: столы аудиторные 2-х местные, скамьи аудиторные 2-х местные, компьютерные столы, стол компьютерный двух тумбовый, стулья жесткие, стул мягкий, кресло офисное, шкаф угловой, доска маркерная, стол СИ-1 (стол рабочий для инвалидов колясочников детей и взрослых), парта для слабовидящих. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры; видеовеличинтель портативный HV-MVC; ресивер для беспроводной связи; клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, беспроводная; джойстик компьютерный адаптированный беспроводной; выносные компьютерные кнопки: большая беспроводная, малая беспроводная; компьютерный комплекс для слабовидящего, включающий в себя программу экранного доступа, ноутбук с наклейками на клавиатуру шрифтом Брайля; радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-1-1 (заушный индуктор и индукционная петля); плакаты	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 11 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021); • CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) (single User) Лицензия № 731078 (бессрочная) от 03 февраля 2022 года; • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • VirtualBox (Linux openSUSE (GNU General Public License (GPL))) (GNU General Public License (GPL)); • Visual Studio 2022 Community (Free edition); • MS SQL SERVER Express (Free edition); • SciLAB (GNU General Public License); • 1C:Предприятие (Договор поставки № 3 от 03.12.2021);

			<p>«Компьютер и безопасность»; плакаты.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • Project Expert (Договор на передачу программы для ЭВМ № 0716/2П-01 от 01.12.2005; Договор консультационного сопровождения № 0003/1КУ-01 от 15.03.2023).
3	Компьютерная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237</p> <p><i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i></p> <p><i>Отдел учета и хранения фондов</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
4	Компьютерная графика	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202</p> <p><i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экranизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПООСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ;
- подготовку к сдаче экзамена.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые общекультурные и профессиональные компетенции, предъявляемые к бакалавру техники технологии для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к экзамену.

11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Альфа буфер— дополнительный буфер, в котором содержится информация о прозрачности.

Анимация (animation)—последовательность кадров, которые воспринимаются как кино.

Битовый массив (bitmap)—растр, который сохраняется в памяти или на диске.

Векторизация (vectorization)—преобразование в векторную форму описания из растровой или другой формы.

Векторная графика – создание изображений на основе векторного описания отдельных объектов.

Векторная графика – метод построения изображений на экране монитора, при котором в максимальной степени используется математическое описание.

Визуализация – выполняемый компьютером процесс преобразования математического описания объектов сцены (компьютерной модели) в форму, пригодную для непосредственного отображения этой сцены видеосистемой компьютера. При выполнении этого процесса учитываются геометрические и оптические свойства предметов, их взаимное расположение, расположение и параметры источников света.

Видимый свет— представляет собой спектральное распределение электромагнитной энергии с длинами волн в диапазоне 400–700 нм

Видеопамять— буферное запоминающее устройство, в котором хранится информация о текущем состоянии экрана дисплея.

Графический редактор—программное средство для создания и обработки изображений.

Деловая графика—технология создания изображений с сопровождающим текстом для нужд коммерции.

Дисплей то же, что Монитор

Интерфейс программы— программа, работающая с операционной системой класса Windows, обычно имеет следующие элементы интерфейса: главное меню, панели инструментов, кнопки, флагки, переключатели, списки ввода, поля ввода. Графические программы имеют следующие элементы интерфейса (инструменты) Выделение объектов,

Стирание и закраска,

Изменение масштаба,

Инструменты для рисования,

Ввод и редактирование текста,

Примитивы

Каллиграфическая графика (*calligraphicgraphic*)—область растровой графики, в которой изображения объектов формируются из отрезков прямых линий, имеющих различную длину и ориентацию. Типичным примером является формирование каркасных или проволочных (*wire-frame*) изображений объектов на экране монитора.

Компьютерная графика – область компьютерной технологии, которая изучает методы получения изображений в случае, когда исходной является информация, создаваемая пользователем, или получаемая на основе невизуальных данных. На основе достижений компьютерной графики получили развитие такие современные приложения, как визуализация экспериментальных данных в виде графиков, гистограмм или диаграмм, вывод информации на экран в компьютерных играх, синтез сцен для тренажеров, компьютерная живопись, компьютерная анимация, виртуальная реальность.

Монитор– то же, что дисплей - устройство отображения текстовой и графической информации. Различают М на основе электронно-лучевой трубы, жидкокристаллические и плазменные

Метод сжатия Хаффмана– идея метода: берется набор символов, который анализируется, чтобы определить частоту повторений каждого символа. Затем для наиболее часто встречающихся символов используется представление в виде минимально возможного количества битов. Метод используется как составная часть в ряде других схем сжатия, таких как LZW, Дефляция, JPEG.

Насыщенность– параметр, определяющий степень чистоты цвета. Чем ближе цвет к монохроматическому, тем более он насыщен.

Обработка изображений– область компьютерной технологии, где рассматриваются задачи, в которых входные и выходные данные являются изображениями.

Порог– уровень энергии стимула, при котором мозг начинает реагировать, если энергия сигнала меньше, то это событие остается незамеченным мозгом. Необходимо учитывать, что восприятию могут помешать различные внешние стимулы, так называемый "шум" в сигнале, то есть некие посторонние сигналы.

Пиксель– наименьший адресуемый элемент растрового изображения.

Примитив– элемент векторного изображения, например, линия, окружность, кривая, куб, сфера. Для изображения П. достаточно выбрать соответствующую пиктограмму и задать параметры (координаты центра, радиус, количество граней на поверхности и т.п.). Параметры обычно определяются протягиванием указателя мыши. Более точный способ - путем ввода чисел с клавиатуры.

Параметры цвета – в качестве параметров используются три субъективных атрибута цвета: цветовой тон, насыщенность и светлота.

Распознавание образов – совокупность методов, позволяющих получить описание изображения, по данного на вход системы, либо отнести заданное изображение к некоторому классу.

Разрешающая способность монитора – определяется количеством отображаемых им пикселей по горизонтали и по вертикали, например, 800x600

Растровая графика – способ построения изображений на экране монитора, при котором графический файл представляет собой отображение текущего состояния экрана в такой форме, что каждый пиксель соответствует некоторому фиксированному объему памяти. Такие файлы получаются при использовании программ Paint, AdobePhotoshop и других. В подобных программах существенную часть работы по построению изображения надо делать вручную. В связи с этим растровые пакеты можно отнести к средствам компьютерной живописи.

Светлота – параметр цвета, который определяет степень ослабленности данного цвета белым цветом

Сжатие информации – совокупность способов уменьшения объема хранимых данных путем сокращения избыточности. Различают С. без потерь, при котором гарантируется точное восстановление сжатой информации и сжатие с потерями, при котором часть информации может быть утрачена. Примером может служить формат файла JPG, в котором может быть достигнута экономия дискового пространства в 10-500 раз по сравнению с форматом BMP, но с возможной потерей деталей изображения.

Сканер – устройство для ввода в компьютер графических изображений. Сканер создает оцифрованное изображение документа и помещает его в память компьютера. Различают: - ручные сканеры, которые прокатывают по поверхности документа рукой; и - планшетные сканеры.

Трехмерная графика – компьютерная графика, создаваемая с помощью изображений, имеющих длину, ширину и глубину.

Фотореализм – термин, который используется, чтобы описать компьютерное изображение, которое выглядит подобно фотографическому.

Цвет – Представление человека о видимой части спектра электромагнитного излучения.

Цветовые модели – методы математического описания способов получения цветовых оттенков путем смешивания нескольких основных цветов. Основными являются модели RGB, CMYK, HSB, HLS

Цветовая модель RGB – описывает воспроизведение любого цвета путем сложения трех основных цветов: красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue). Такая модель называется аддитивной (additive). На этой модели построено воспроизведение цвета современными мониторами.

Цветовая модель CMYK – в качестве основных цветов принимаются три: Cyan (голубой), Magenta (розовый или его еще называют пурпурный), Yellow (желтый), K (черный от слова black). Черный цвет используется для повышения контрастности напечатанных изображений, поскольку при смешении трех перечисленных цветов получается коричневатый оттенок. Эта модель используется для описания отраженных от поверхности бумаги цветов, поэтому она называется субтрактивной (subtract - вычесть).

Цветовой тон – характеристика цвета, которая определяет различие цветов и связан с длиной волны

Цветовой круг – описание спектральной характеристики видимого света. В основе – красный, желтый и синий цвета. Является традиционным в области искусства.

Цвета основные – красный, желтый и синий. В традиционной цветовой теории считается, что эти цвета не могут быть получены из остальных, а все остальные получаются как комбинация основных.

Цвета дополнительные – зеленый, оранжевый и фиолетовый. Получаются путем попарного смешения основных цветов

Цвета производные – желто-оранжевый, красно-оранжевый, красно-фиолетовый, сине-фиолетовый, сине-зеленый и желто-зеленый. Образуются путем смешения основного и рядом стоящего дополнительного цветов. Эта палитра в основном применяется при подборе цветов.

Цветовой тон – параметр, определяющий различие цветов и связан с длиной волны

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) программы
Прикладная информатика в экономике

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2023

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Компьютерная графика»

№ пп	Код и наименова- ние компе- тенции	Код инди- катора до- стижения компетен- ции	Наименование индикатора до- стижения ком- петенции	Код планиру- емого резуль- тата обучения	Планируемые ре- зультаты обучения
1	ПК-3- способен проектировать информационные системы по видам обеспечения.	ИД-4ПК-3	Умеет разрабатывать визуальный стиль пользовательского интерфейса на основе навыков работы с цветом, формой, шрифтом, композицией, а также с учетом развития визуальной культуры	31 (ИД-4ПК-3)	Знать: основные принципы применения векторной и растровой графики и приёмы реализации эскизных проектов
2				У1 (ИД-4ПК-3)	Уметь: создавать графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений и применять графические редакторы для реализации эскизных проектов
3				В1 (ИД-4ПК-3)	Владеть: навыками формирования графических изображений с использованием графических редакторов и навыками реализации графического интерфейса.

2 Оценочные материалы по дисциплине «Компьютерная графика»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетен- ции	Се- мestr
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите соответствие между объёмом и количеством цветов (для хранения одного пикселя) А. 1 бит Б. 4 бит В. 16 бит Г. 1 байт	1. 65536 цветов 2. 16 цветов 3. 256 цветов 4. 2 цвета	А4Б2В1Г3	ПК-3	5

2.	<p>Установите соответствие между форматом графических файлов и их описанием</p> <p>А. Формат сжатия изображений, разработанный для хранения фотографий. Поддерживает высокое качество при сжатии с потерями.</p> <p>Б. Формат без потерь, подходящий для хранения изображений с прозрачными фонами и графикой. Поддерживает до 48 бит на пиксель.</p> <p>В. Формат для анимированных изображений и статических изображений с ограниченной палитрой. Поддерживает до 256 цветов.</p> <p>Г. Растрочный формат, поддерживающий 24-битную и 32-битную глубину цвета. Широко используется в Windows.</p>	<p>1. PNG</p> <p>2. JPEG</p> <p>3. GIF</p> <p>4. BMP</p>	A2Б1В3Г4	ПК-3	5
3.	<p>Установите соответствие между описанием цветовой модели и её обозначением</p> <p>А. Аддитивная цветовая модель, используемая для отображения цвета на экранах электронных устройств</p> <p>Б. Субтрактивная цветовая модель, применяемая в полиграфии</p> <p>В. Цилиндрические системы, которые удобны для управления параметрами цвета.</p> <p>Г. Цветовое пространство не привязано к конкретному устройству вывода и способно охватить весь видимый спектр.</p>	<p>1. LAB</p> <p>2. HSB/HSV</p> <p>3. CMYK</p> <p>4. RGB</p>	A4Б3В2Г1	ПК-3	5

4.	<p>Установите соответствие между выполняемой функцией инструмента и его обозначением</p> <p>А. Выделение объектов Б. Редактирование формы объектов В. Изменение параметров заливки Г. Создание в векторном объекте эффекта тени от объекта</p>	   	A2Б3В4Г1	ПК-3	5
----	--	--	----------	------	---

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Установить правильную последовательность выбора цвета с помощью фиксированной или специальной цветовой палитры в графическом редакторе CorelDraw	<p>1. перейдите на вкладку Палитры.</p> <p>2. выделите объект.</p> <p>3. в наборе инструментов щелкните кнопку Заливка и выберите Однородная заливка.</p> <p>4. переместите регулятор цвета, чтобы задать диапазон цветов, отображаемый в области выбора цвета.</p> <p>5. выберите фиксированную или специальную палитру в списке Палитра.</p> <p>6. щелкните цвет в области выбора цвета.</p>	231546	ПК-3	5
2.	Установить правильную последовательность выбора цвета с помощью программы просмотра цветов в графическом редакторе CorelDraw	<p>1. перейдите на вкладку Модели.</p> <p>2. выделите объект.</p> <p>3. для выбора цвета заливки, щелкните в наборе инструментов кнопку инструмента Заливка и выберите Однородная заливка.</p> <p>4. выберите Параметры /Программы просмотра цветов и щелкните нужную.</p> <p>5. выберите цветовую модель в списке Модель.</p> <p>6. переместите регулятор цвета и щелкните цвет.</p>	231546	ПК-3	5

3.	Установить правильную последовательность выбора однородной заливки в графическом редакторе CorelDraw	1. в наборе инструментов выберите инструмент Заливка /Однородная заливка. 2. в появившемся окне укажите необходимые параметры и нажмите клавишу Enter. 3. в объект.	312	ПК-3	5
4.	Установить правильную последовательность применения фонтанной заливки в графическом редакторе CorelDraw	1. в наборе инструментов нажмите кнопку Заливка /Фонтанная заливка. 2. выделите объект. 3. в появившемся окне выберите тип, цвет и другие параметры заливки. 4. нажмите Ok.	2134	ПК-3	5

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	«Узлами» кривой Безье являются две точки, которые:	«связывают» элементарные кривые друг с другом, чтобы образовать единый, сложный контур	ПК-3	5
2.	Цветовой охват — это:	возможный диапазон цветов, доступный техническому устройству или глазу	ПК-3	5
3.	Пикセル — это:	минимальный элемент изображения, созданный устройством на поверхности отображения	ПК-3	5
4.	Векторная графика мало пригодна	для создания фотorealистических изображений	ПК-3	5

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное

1.	Принтер, изображение в котором строится лучом света на специальном полупроводниковом барабане, называется:		лазерным	ПК-3	5
2.	В векторной графике широко используется:		кривая Безье	ПК-3	5
3.	Графический формат, предполагающий потерю части информации при сжатии графических данных, — ...		JPEG	ПК-3	5
4.	Визуальное и цифровое представление цвета в зависимости от требований практики называется:		цветовой моделью	ПК-3	5

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1.	Графическим редактором называется программа, предназначенная для:	1. создания графического образа текста 2. редактирования вида и начертания шрифта 3. для работы с графическим изображением 4. построения диаграмм	3 Обоснование: графический редактор — это программное обеспечение, предназначенное для создания, редактирования и манипуляции изображениями.	ПК-3	5
----	---	--	--	------	---

2.	Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является ...	1. точка экрана (пиксель) 2. объект (прямоугольник, круг и т.д.) 3. палитра цветов 4. знакоместо (символ)	2 Обоснование: в векторном графическом редакторе минимальным объектом изображения является геометрическая фигура, из которых состоит рисунок или графические примитивы.	ПК-3	5
3.	Популярные форматы растровых изображений:	1. JPEG (JPG) 2. GIF 3. TIFF 4. PDF	123 Обоснование: PDF — формат, который обычно используют для документов, презентаций, электронных брошюр, но не для растровых изображений	ПК-3	5
4.	Недостатки векторной графики:	1. при увеличении или уменьшении объектов толщина линий может быть задана постоянной величиной, независимо от реального контура 2. сложная трассировка раstra 3. не каждый объект может быть легко изображен в векторном виде 4. спецификации векторных форматов намного сложнее таковых для растровой графики.	234 Обоснование: Достоинство векторной графики: при увеличении или уменьшении объектов толщина линий может быть задана постоянной величиной, независимо от реального контура	ПК-3	5

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяются педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по оценке освоения компетенции ПК-3 (5 семестр)

1. Аппаратное обеспечение компьютерной графики
2. Разрешение: виды разрешений. Отличия.
3. ЭЛТ и ЖК мониторы. Развёртка.
4. Принтеры различных типов.
5. Сканеры различных типов.
6. Фоточувствительные матрицы.
7. Зачем сканеру глубина цвета 48 бит, если картинка сохранит только 24 бита. Назовите основные характеристики сканера, основные характеристики сканируемого изображения.
8. Цветodelение.
9. Физические основы компьютерной графики
10. Цветовое зрение. Теории цветоощущения.
11. Спектр, цвет, видимый свет.
12. Температура цвета. Баланс белого.
13. Цветовой круг. Свойства и Физическая основа цветового круга.
14. Представление цвета в компьютере, палитры
15. Назовите известные вам цветовые модели, укажите особенности. Опишите способ передачи цветного изображения по телевидению.
16. Назначение и классификация цветовых моделей.
17. Цвет в полиграфии. Специфика цветопередачи, преобразование цветовых моделей.
18. Цветовой охват. Цветовая модель L*a*b.
19. Гистограмма изображения: физический смысл.
20. Что такое разрешение изображения? Что такое растр?
21. Особенности восприятия различных видов шрифтов. Применение выворотки. Соотношения размеров, цветов.
22. Программное обеспечение компьютерной графики
23. Кривые Безье.
24. Шрифты. Типы шрифтов и их особенности.
25. Назначение, достоинства и недостатки векторной и растровой графики, их особенности.
26. Разрешение векторного изображения. Разрешение растрового изображения.
27. Алгоритмы сжатия растровых графических файлов и их применение в графических форматах.
28. Форматы файлов растровой графики, сжатие. Возможности форматов. Поддерживаемые цветовые модели.
29. Форматы файлов векторной графики: возможности, совместимость, основное предназначение.
30. Какие характеристики имеет векторное изображение? Какие характеристики имеет растровое изображение? Назовите причины выбора триады цветов RGB.
31. Укажите формат и параметры сохранения фотографии для печати на струйном принтере. Обоснуйте свое решение, сформулируйте разницу между «разрешениями» изображения и устройств ввода-вывода на всех этапах работы.
32. Формат Adobe PDF. Возможности, назначение, области применения.
33. Назовите и опишите известные алгоритмы сжатия.
34. Программное обеспечение компьютерной графики: основные пакеты и их назначение (растровая/векторная, анимация/статика, 2D/3D, видео, эффекты, обработка и кодирование, серверные командные редакторы).
35. Охарактеризуйте векторный формат изображения.
36. Каков принцип хранения и обработки изображения в растровой графике?
37. Что называется векторизацией?
38. Дайте определение понятия “пиксель”.
39. Перечислите цветовые модели, используемые в компьютерной графике.
40. Дайте характеристику форматам графического изображения: GIF и JPG.
41. Какова особенность аддитивной цветовой модели RGB?
42. Перечислите виды цветокоррекции изображения.
43. Какое разрешение имеет стандартное изображение?

44. Назовите основные элементы рабочего окна CorelDRAW.
45. Как производится трансформация изображения?
46. Назовите инструменты копирования.
47. Как создать новый слой?
48. Как производится копирование слоев?
49. Как создать контурное изображение по фотографии?
50. Как производится преобразование векторного изображения в растровое?
51. Для чего используется способ трассировки?