

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Дзержинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

ИТ-СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ

И ФИНАНСАХ

Год набора: 2023

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Дзержинск
2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Компьютерная графика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ООП 09.03.03 Прикладная информатика.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачами курса являются:

- 1) изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики;
- 2) формирование знаний об особенностях хранения графической информации;
- 3) освоение обучающимися методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- 4) изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики;
- 5) формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.	Знать основные приемы разработки презентаций мультимедийных приложений	Практические задания Тест
	УК-1.2 Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Уметь Разрабатывать презентации мультимедийных приложений с учетом преемственности	Практические задания Тест
	УК-1.3	Владеть	Практические задания

	Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов	Навыками разработки презентаций мультимедийных приложений	Тест
ПК-7 Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	ПК-7.1. Демонстрирует знание основных технологий организации ИТ-инфраструктуры, управления информационной безопасностью.	Знать Этапы начального обучения пользователей мультимедийных приложений	Практические задания Тест
	ПК-7.2 Демонстрирует умение разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности.	Уметь дозировать информацию при презентации мультимедийных приложений	Практические задания Тест
	ПК-7.3 Имеет практический опыт составления документации по организации ИТ-инфраструктуры и управлению информационной безопасностью	Владеть Навыками публичного выступления при представлении презентации	Практические задания Тест

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144	144
в том числе		

аудиторные занятия (контактная работа):	33	25
- занятия лекционного типа	16	12
- занятия лабораторного типа	16	12
- текущий контроль (КСР)	1	1
самостоятельная работа	111	119
Промежуточная аттестация – зачет	5	5

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)			В том числе															Самостоятельная работа обучающегося, часы		
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы																	
				из них																	
				Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего								
Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная				
1. Отображение графического объекта в компьютерной графике	28	31		2	2					4			6	6		22	25				
2. Программные средства компьютерной графики	28	29		4	2					2	2		6	4		22	25				
3. Базовые растровые алгоритмы	28	31		2	2					4	2		6	6		22	25				
4. Методы и алгоритмы трехмерной	28	31		4	4					2	4		6	6		22	25				

графики																		
5.Аппаратные средства компьютерной графики	31	25		4	2					4	4		8	6		23	19	
В т. числе текущий контроль успеваемости	1	1											1	1				
ИТОГО	144	144		16	12					16	12		33	25		111	119	

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: – выполнение проекта по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика
- Участие в организации работ по управлению проектами информационных систем
- Начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем

- компетенций - УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

- компетенций - ПК-7. Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме зачета.

Содержание дисциплины по темам

Тема 1. Основные понятия компьютерной графики

Спектр и цвет. Прозрачность. Виды компьютерной графики. Модели цвета. Типы растровых изображений. Полиграфия в сети Интернет.

Тема 2. Виды и свойства графических объектов.

Понятия компьютерной графики. Типы компьютерных изображений.

Тема 3. Кодирование графической информации

Основные понятия, алгоритмы кодирования и сжатия.

Тема 4. Цвет в дизайне

Фоновые цвета. Цвета спектра. Цветовой круг

Тема 5. Методы и алгоритмы трехмерной графики.

Основы трехмерной графики. Трехмерное моделирование. Освещение. Камеры.
Анимация. Визуализация объемных изображений.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление знаний по всем темам рабочей программы.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану

Формы самостоятельной работы по темам:

второй и третьей:

- освоение понятийного аппарата;
- контроль и самоконтроль;

четвертой:

- разработка и описание методики анализа по индивидуальной задаче одного из видов анализа: операционного, маркетингового, инвестиционного, финансового, организационного – пример описания одной из аналитических задач.

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ, раскрытия сущности основных категорий анализа хозяйственной деятельности, проблемных аспектов темы и проработки фактического материала.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На практических занятиях студент должен показать навыки владения информационными технологиями, уметь работать с информацией, последовательно излагать свои мысли.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного практического занятия;
- 6) выполнить полученное практическое задание.

Изучение вопросов очередной темы требует усвоения теоретических основ дисциплины и владения практическими навыками.

Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену.

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки выпускников.

Итоговой формой контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Информационные системы в анализе хозяйственной деятельности» является экзамен.

Бесспорным фактором успешного завершения очередного модуля является кропотливая, систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к экзамену будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня вопросов в период обучения позволит выбрать из предложенных преподавателем учебников наиболее оптимальный для каждого студента, с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь

обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование обязательно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Компьютерная графика» (<https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>		При решении стандартных	Имеется минимальны	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Продemonстрированы	Продemonстрирован

	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	й набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	творческий подход к решению нестандартных задач
--	--	---	---	---	---	---	---

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Уровень подготовки		
Зачтено	Превосхо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1) Цели и задачи компьютерной графики. Понятие компьютерной графики. 2) Этапы внедрения компьютерной графики.	УК-1

3) Растровые изображения и их основные характеристики. 4) Презентационная графика. Понятие слайдов. 5) Векторная графика. Ее достоинства и недостатки. 6) Понятие цвета. Характеристики цвета. 7) Цветовые модели RGB. 8) Цветовые модели CMY.	
9) Аксиомы Грассмана. 10) Кодирование цвета. Палитра. 11) Программное обеспечение компьютерной графики. 12) Аппаратное обеспечение компьютерной графики. 13) Графические объекты и их типы. 14) Координатные системы и векторы. 15) Визуальное восприятие информации человеком. 16) Понятие координатного метода. Преобразование координат. 17) Аффинные преобразования на плоскости. 18) Трехмерное аффинное преобразование. 19) Преобразование объектов. Аффинные преобразования объектов на плоскости. 20) Преобразование объектов. Трехмерное аффинное преобразование объектов. 21) Связь преобразований объектов с преобразованиями координат. 22) Проектирование трехмерных объектов. 23) Проекции. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций. 24) Параллельные проекции. 25) Перспективные проекции. 26) Базовые растровые алгоритмы и их виды. 27) Графические примитивы, алгоритмы их построения. 28. Алгоритмы вычерчивания отрезков 28) Понятие алгоритма Брезенхема. 29) Виды алгоритмов Брезенхема. 30) Кривая Безье. 31) Фрактальная графика. 32) Фракталы и их свойства. Виды фракталов. 33) Хранение графических объектов в памяти компьютера. 34) Графические редакторы. Их виды и назначение. 35) Методы трехмерной графики. 36) Алгоритмы трехмерной графики. 37) Разработка трехмерных моделей. Системы моделирования. 38) Сплаины. Сплайновые поверхности. 39) Визуализация и вывод трехмерной графики.	ПК-7

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

Тестовые задания для оценки компетенции «УК-1»:

Вариант 1

1. Одной из основных функций графического редактора является:

- а) масштабирование изображений;
- б) хранение кода изображения;
- в) создание изображений;
- г) просмотр и вывод содержимого видеопамати.

2. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

- а) точка (пиксель);
- б) объект (прямоугольник, круг и т.д.);
- в) палитра цветов;
- г) знакоместо (символ).

3. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется:

- а) видеопамать;
- б) видеоадаптер;
- в) растр;
- г) дисплейный процессор.

4. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:

- а) фрактальной;
- б) растровой;
- в) векторной;
- г) прямолинейной.

5. Пиксель на экране дисплея представляет собой:

- а) минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
- б) двоичный код графической информации;
- в) электронный луч;
- г) совокупность 16 зерен люминофора.

Тестовые задания для оценки компетенции «ПК-7»:

6. Видеоконтроллер – это:

- а) дисплейный процессор;
- б) программа, распределяющая ресурсы видеопамати;
- в) электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении;
- г) устройство, управляющее работой графического дисплея.

7. Цвет точки на экране дисплея с 16-цветной палитрой формируется из сигналов:

- а) красного, зеленого и синего;
- б) красного, зеленого, синего и яркости;
- в) желтого, зеленого, синего и красного;
- г) желтого, синего, красного и яркости.

8. Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти:

- а) растровый;
- б) векторный.

9. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле, меню образуют:
- а) полный набор графических примитивов графического редактора;
 - б) среду графического редактора;
 - в) перечень режимов работы графического редактора;
 - г) набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
10. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:
- а) символ;
 - б) зерно люминофора;
 - в) пиксель;
 - г) растр.
11. Деформация изображения при изменении размера рисунка – один из недостатков:
- а) векторной графики;
 - б) растровой графики.
12. Видеопамять – это:
- а) электронное устройство для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран;
 - б) программа, распределяющая ресурсы ПК при обработке изображения;
 - в) устройство, управляющее работой графического дисплея;
 - г) часть оперативного запоминающего устройства.
13. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:
- а) прямолинейной;
 - б) фрактальной;
 - в) векторной;
 - г) растровой.
14. Какие устройства входят в состав графического адаптера?
- а) дисплейный процессор и видеопамять;
 - б) дисплей, дисплейный процессор и видеопамять;
 - в) дисплейный процессор, оперативная память, магистраль;
 - г) магистраль, дисплейный процессор и видеопамять.
15. Примитивами в графическом редакторе называют:
- а) среду графического редактора;
 - б) простейшие фигуры, рисуемые с помощью специальных инструментов графического редактора;
 - в) операции, выполняемые над файлами, содержащими изображения, созданные в графическом редакторе;
 - г) режимы работы графического редактора.
16. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?
- а) exe;
 - б) doc;
 - в) bmp;
 - г) com.

5.2.3 Типовые задания для оценки сформированности компетенций

Для оценки компетенций «УК-1»

Практические задания для оценки компетенции «УК-1»:

Задание 1. Изменение размеров изображения в пикселах при выводе на экран.

1. Создайте выделенную область.
 2. Выберите команду Select ~ Modify ~ Border (Выделить ~ Изменить ~ Граница).
 3. Введите желаемое значение ширины (от 1 до 64) в пикселах.
 4. Щелкните по кнопке ОК. Новая выделенная область будет представлять собой узкую ровную полосу, края которой равно удалены от границы исходной выделенной области.
- Снятие выделения. Чтобы снять выделение с области независимо от того, какой инструмент активизирован, воспользуйтесь командой Select ~ Deselect (Выделить ~ Снять выделение), либо нажмите комбинацию клавиш Ctrl+D, либо щелкните внутри выделенной области с помощью любого инструмента из группы инструментов выделения.
- Удаление выделенной области. Чтобы удалить выделенную область, нажмите клавишу Backspace или Delete. Можно также воспользоваться командой Edit ~ Clear (Правка ~ Очистить) либо, если выделенную область надо поместить в буфер обмена, командой Edit ~ Cut (Правка ~ Вырезать) или комбинацией клавиш Ctrl+X.

Задание 2. Изменение размеров изображения при выводе на печать.

1. Выберите команду меню Image ~ Image Size (Изображение ~ Размер изображения) .
 2. Установите флажок Constrain Proportions (Сохранять пропорции) , если хотите сохранить соотношение ширины и высоты изображения (см. рисунок). Если же хотите изменять ширину изображения независимо от высоты, снимите этот флажок.
 3. По желанию. Для того чтобы сохранить разрешение изображения, установите флажок Resample Image (Отслеживать изменения) и выберите один из методов интерполяции: Nearest Neighbour (Ближайший сосед), Bilinear (Билинейный) или Bicubic (Бикубический). Бикубическая интерполяция наименее негативно влияет на качество изображения.
 4. Из всплывающих меню полей Width (Ширина) и Height (Высота), расположенных в группе Document Size (Размер документа) , выберите единицы измерения.
 5. Введите новые значения в поля Width (Ширина) и Height (Высота). Если флажок Resample Image (Отслеживать изменения) не установлен, разрешение изменится.
 6. Щелкните по кнопке ОК.
- Сохраните изображение в формате jpg, присвоив ему номер задания.

Задание 3. Изменение разрешения изображения.

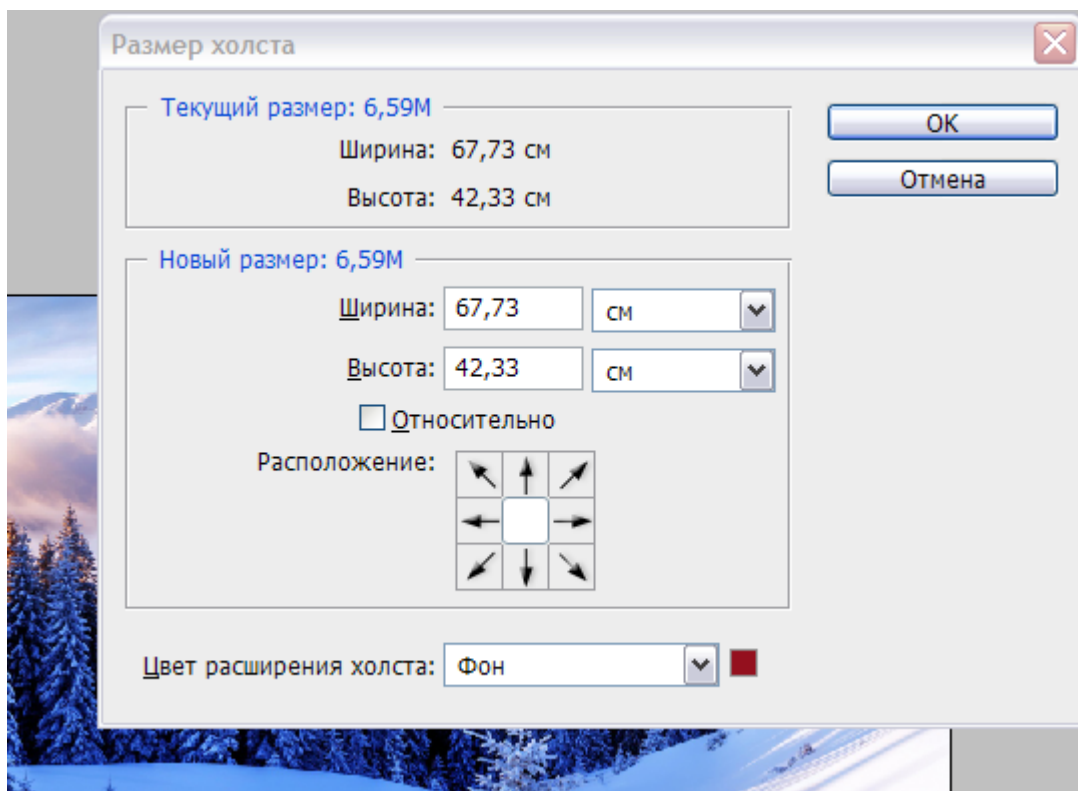
Если увеличить разрешение, т.е. провести интерполяцию, установив флажок Resample Image (Отслеживать изменения), будут добавлены пиксели, увеличится размер файла, но резкость уменьшится. Если уменьшить разрешение, из файла будет удалена некоторая информация, и восстановить ее можно только с помощью палитры History до закрытия файла. Размытость изображения после проведения интерполяции будет видна только при печати изображения, на экране это заметить невозможно. Именно поэтому лучше сканировать или создавать изображение нужного размера.

1. Выберите команду меню Image ~ Image Size (Изображение ~ Размер изображения).
 2. Для того чтобы сохранить размеры изображения (ширину и высоту), установите флажок Resample Image (Отслеживать изменения). Если необходимо сохранить общее число пикселей изображения, снимите этот флажок. Ширина и высота будут изменяться, чтобы общее число пикселей было сохранено.
 3. Введите какое-либо число в поле Resolution (Разрешение) .
 4. Щелкните по кнопке ОК.
- Сохраните изображение в формате jpg, присвоив ему номер задания.

Задание 4. Изменение параметров холста

Изменение размера холста.

1. Откройте диалоговое окно Image ~ Canvas Size (Изображение ~ Размер холста) (см. рисунок).



2. Введите новое значение в поле Width (Ширина) и/или Height (Высота). Изменение одной величины (ширины или высоты) никак не влияет на другую.
3. По желанию. Можно задать относительное изменение ширины или высоты. Для этого установите флажок Relative (Относительно) и введите в поле Width (Ширина) и/или Height (Высота) то значение, на которое вы хотите увеличить или уменьшить размер холста.
4. По желанию. Для того чтобы переместить изображение относительно нового холста, щелкните по незанятому квадратику Anchor (Якорь). Светлый элемент показывает текущее расположение изображения.
5. Щелкните по кнопке ОК. Все дополнительные области будут автоматически залиты текущим фоновым цветом (за исключением случая, когда фон представляет собой прозрачный слой, тогда дополнительная область холста будет прозрачной).

Практические задания для оценки компетенции «ПК-7»:

Задание .Перемещение рамки выделения.

Постарайтесь повторить все действия в рекомендуемом порядке, чтобы переместить только рамку выделения, а не точки, входящие в выделенную область.

1. Для более точного размещения рамки выполните команду View ~ Show ~ Grid (Вид ~ Показать ~ Сетка) или перетащите направляющую(ие) линию(и) горизонтальной или вертикальной линейки. Также выполните команды View ~ Snap To ~ Guides (Вид ~ Прикрепить к ~ Направляющие линии) и/или View ~ Snap To ~ Grid (Вид ~ Прикрепить к ~ Сетка).

2. Активизируйте любой инструмент выделения.

3. Тащите курсор, поместив его внутрь выделенной области. Нажмите и удерживайте клавишу Shift после начала перетаскивания курсора, чтобы перемещать рамку под углом 45°, или нажмите одну из клавиш со стрелкой, чтобы переместить рамку на один пиксел в соответствующем направлении.

Задание 2. Инвертирование выделенной области.

Чтобы поменять местами выделенную и невыделенную области, выполните команду Select ~ Inverse (Выделить ~ Инвертировать) или нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+I.

Примечание. Довольно просто выделить фигуру на однотонном фоне: активизируйте инструмент Magic Wand (Волшебная палочка), на заимели свойств введите в поле Tolerance

(Допуск) значение 5 или меньше, щелкните по однотонному фону, чтобы выделить его целиком, затем воспользуйтесь командой Select ---. Inverse (Выделить ---. Инвертировать). *Изменение рамки выделения.*

Выберите команду Select ~ Transform Selection (Выделить ~ Трансформировать выделение). Изменение рамки выделения посредством команды меню. Чтобы изменить рамку выделения, выберите команду Select ~ Modify ~ Smooth (Выделить ~ Изменить ~ Сгладить), Expand (Расширить) или Contract (Уменьшить), введите требуемое значение и щелкните по кнопке ОК.

Можно также воспользоваться командой Select ~ Grow (Выделить ~ Увеличить) или Similar (Похожие). Эти две команды используют текущее значение допуска инструмента Magic Wand (Волшебная палочка), о чем говорилось в разд. <<Выделение области по цвету>> данной главы. Затем можно повторить любую из этих команд, чтобы еще увеличить выделенную область.

Задание 3. Добавление точек к выделенной области.

Активизируйте любой инструмент выделения, кроме Magic Wand (Волшебная палочка), на панели свойств щелкните по кнопке Add to selection (Добавить в выделенную область). Если необходимо, выберите другие характеристики инструмента, затем перетащите курсор через область, которую нужно добавить к выделенной. Можно не нажимать кнопку Add to selection, а просто расположить курсор над выделенной областью и, нажав клавишу Shift, протащить его через область, которую необходимо добавить.

Можно также активизировать инструмент Magic Wand (Волшебная палочка), щелкнуть по кнопке Add to selection (Добавить в выделенную область) на панели свойств, затем щелкнуть вне выделенной области. (Для того чтобы не щелкать по кнопке Add to selection, нажмите клавишу Shift и щелкните вне выделенной области.)

Если дополнительная выделенная область немного перекрывает исходную, она станет частью новой выделенной области большего размера. Если же не перекрывает, будет создана вторая отдельная выделенная область.

Удаление точек из выделенной области. Активизируйте любой инструмент выделения, кроме Magic Wand (Волшебная палочка), на панели свойств щелкните по кнопке Subtract from selection (Удалить из выделенной области) (см. рисунок). Если необходимо, выберите характеристики инструмента, затем перетащите курсор через область, которую нужно <<Вычесть>> из выделенной. Чтобы не нажимать кнопку Subtract from selection, просто нажмите клавишу Alt и протащите курсор через область, которую необходимо удалить. Можно также активизировать инструмент Magic Wand (Волшебная палочка), на панели свойств щелкнуть по кнопке Subtract from selection (Удалить из выделенной области), затем щелкнуть мышью внутри выделенной области. (Чтобы не нажимать кнопку на панели свойств, нажмите клавишу Alt и щелкните внутри выделенной области.)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1208483> (дата обращения: 19.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Аксёнова, Н. А. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Н. А. Аксёнова, А. В. Воруев, О. М. Демиденко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 130 с. — ISBN 978-985-577-917-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329723> (дата обращения: 07.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Компьютерная графика : методические указания / составители А. Б. Байрамов, Н. В. Плясунов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342980> (дата обращения: 07.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

б) дополнительная литература:

1. Бекназарова, С. С. Спецэффекты в компьютерной графике : учебник / С. С. Бекназарова, М. К. Жаумитбаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-1274-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2099118> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941725> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091> (дата обращения: 07.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Интернет-ресурсы:

- 1) Электронная библиотека учебников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://studentam.net> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 23.09.2022]
- 2) Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 23.09.2022]
- 3) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 23.09.2022]
- 4) Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» <http://kompasedu.ru> 2. www.anriintern.com/kg/ - Глоссарий по компьютерной графике. В глоссарии дается широкий обзор основных терминов, относящихся к компьютерной графике и обработке изображений.
- 5) www.citforum.ru – крупнейшая техническая электронная библиотека.
- 6) ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/ - «Компьютерная графика». Новосибирский государственный технический университет. Факультет автоматики и вычислительной техники.
- 7) graphics.cs.msu.su/ - Graphics & Media Lab - научно-популярный сайт, посвященный всему, что связано с компьютерной графикой, обработкой изображений и мультимедиа.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;

Интернет;

- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения.
- интернет браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera),
- свободного пакета офисных приложений Open Office.

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО/ОС ННГУ по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приказ №349-ОД от 21.06.2021).

Автор(ы): к.п.н., доцент Поляков Е.А.

Рецензент:

Программа одобрена Методической комиссией Дзержинского филиала ННГУ от 10.11.2022 года, протокол № 12

