

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждаю»

Проректор по учебной работе

«25» мая 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы

Смирнов И. М. Маурамов А.
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Математика и ИВТ»

Протокол заседания № 8 от «12» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой «Математика и ИВТ»

доцент, кандидат ф.-м. наук

Мальсагов М.Х.
(подпись)

/Мальсагов М.Х./

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом

физико-математического факультета

Протокол заседания № 9 от «30» апреля 2018г.

Председатель учебно-методического совета профессор, кандидат ф.-м. наук

Танкиев И.А.
(подпись)

/Танкиев И.А./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 9 от «04» мая 2018г.

Председатель Учебно-методического совета университета профессор, кандидат с.-х. наук

Хашагульгов Ш.Б.
(подпись)

/Хашагульгов Ш.Б./

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Компьютерная графика»

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются: формирование у студента теоретической и практической подготовки в области информационных систем и технологий в степени в объёме, необходимом для применения действующих стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации с применением методов и средств компьютерной графики.

Изучения дисциплины «Компьютерная графика» способствует решению следующих **задач** профессиональной деятельности:

- приобретение понимания проблем компьютерной графики;
- овладение методами компьютерной графики и границами применимости его моделей.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока.

3. Связь дисциплины «Компьютерная графика» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Компьютерная графика»	Семестр
Б1.В.ОД.5	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1
	Информатика	1,2

4. Связь дисциплины «Компьютерная графика» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Компьютерная графика»	Семестр
	Информационные технологии	3,4

5. Связь дисциплины «Компьютерная графика» со смежными дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Компьютерная графика»	Семестр
	Информатика	1,2

6. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- метод проекций, элементы геометрии деталей и виды изделий;
- методы и средства компьютерной графики;
- стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), положения и инструкции по оформлению технической документации.

Уметь:

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- использовать современные средства машинной графики.

Владеть:

- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах,
- разработками и оформлением эскизов и чертежей деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия;
- составлением спецификаций с использованием методов машинной графики.

7. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-3	Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования;

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-12	Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-17	<p>способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.</p>

8. Уровни проявления компетенции ОПК-3, формируемые при изучении дисциплины «Компьютерная графика» в форме признаков профессиональной деятельности

ОК-3	<p>способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;</p>	<p>знать: основы социологии, структуру общества и социальных институтов; основные этические понятия, историю этических учений, современное положение в сфере этического знания; основные понятия культурологии, типологию культур;</p> <p>уметь: создавать и поддерживать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; - ориентироваться в этической проблематике; выявлять основные черты и особенности культурно-исторических ценностей;</p> <p>владеть: методами выявления мотивов социального поведения; технологиями анализа и прогноза социокультурных процессов для решения практических профессиональных проблем.</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме порогового уровня</p> <p>Уметь: использовать теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме порогового уровня</p> <p>Владеть: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность в объеме порогового уровня</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме продвинутого уровня.</p> <p>Уметь: использовать теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме продвинутого уровня.</p> <p>Владеть: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и</p>
------	---	---	---

			<p>готовностью нести за них ответственность в объеме продвинутого уровня.</p> <p>Высокий уровень</p> <p>Знать: теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме высокого уровня.</p> <p>Уметь: использовать теоретические основы организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях в объеме высокого уровня.</p> <p>Владеть: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность в объеме высокого уровня.</p>
--	--	--	--

9. Уровни проявления компетенции ПК-4, формируемые при изучении дисциплины «Компьютерная графика» в форме признаков профессиональной деятельности

ПК-4	<p>способностью проводить выбор исходных данных для проектирования;</p>	<p>знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем.</p> <p>уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информацион-</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования</p> <p>Уметь: проводить выбор методики выбора исходных данных.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать</p>
------	---	--	---

		<p>ных систем.</p> <p>владеть: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем.</p>	<p>выбор методик.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства</p> <p>Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p> <p>Высокий уровень</p> <p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки</p> <p>Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p>
--	--	---	--

10. Уровни проявления компетенции ПК-12, формируемые при изучении дисциплины «Компьютерная графика» в форме признаков профессиональной деятельности

<p align="center">ПК-12</p>	<p>способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);</p>	<p>знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем.</p> <p>уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем.</p> <p>владеть: современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения информационных систем.</p>	<p>Пороговый уровень Знать: теоретические основы разработки средства реализации информационных технологий. Уметь: применять теоретические знания на практике.</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) на низком уровне.</p> <p>Продвинутый уровень Знать: теоретические основы разработки средства реализации информационных технологий. Уметь: применять теоретические знания на практике.</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий</p>
-----------------------------	---	--	--

			<p>(методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) на продвинутом уровне.</p> <p>Высокий уровень</p> <p>Знать: теоретические основы разработки средства реализации информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания на практике.</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) на высоком уровне.</p>
--	--	--	---

11. Уровни проявления компетенции ПК-17, формируемые при изучении дисциплины «Компьютерная графика» в форме признаков профессиональной деятельности

ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное	знать: особенности функционирования отдельных отраслей промышленности, принципы их управления, направления использования информационных систем и технологий в	<p>Пороговый уровень.</p> <p>Знать: теоретические основы использования технологии разработки объектов профессиональной деятельности на пороговом уровне</p> <p>Уметь: применять теоретические знания в области профессиональной деятельности</p>
-------	--	--	---

	<p>управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление информационными коммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;</p>	<p>организации функционирования отраслей промышленности.</p> <p>уметь: проводить анализ объектов внедрения информационных технологий и особенностей их использования в прикладных областях; вырабатывать, анализировать и принимать решения о наиболее перспективных проектных решениях.</p> <p>владеть: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.</p>	<p>на пороговом уровне</p> <p>Владеть: способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности на пороговом уровне</p> <p>Продвинутый уровень.</p> <p>Знать: теоретические основы использования технологии разработки объектов профессиональной деятельности на продвинутом уровне Уметь: применять теоретические знания в области профессиональной деятельности на продвинутом уровне</p> <p>Владеть: способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности на продвинутом уровне</p> <p>Высокий уровень.</p> <p>Знать: теоретические основы использования технологии разработки объектов профессиональной деятельности на высоком уровне Уметь: применять теоретические знания в области профессиональной деятельности на высоком уровне</p> <p>Владеть: способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности на высоком уровне</p>
--	--	--	--

12. Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего	Порядковый номер семестра		
		2		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216			
Курсовой проект (работа)	-			
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	90	+		
Лекции	36	+		
Практические занятия, семинары	54	+		
КСР	2	+		
Самостоятельная работа	97	+		
Вид итоговой аттестации:				
Зачет /дифф. зачет				
Экзамен	27	+		
Общая трудоемкость дисциплины	216			

13. Содержание дисциплины. Распределение учебных часов по темам и видам учебных занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов		
		Лек.	Лаборатор.	Самостоят.
Модуль1. Теоретические основы компьютерной графики				
Тема 1.1. Методы представления графических изображений	Введение Растровая графика. Достоинства растровой графики. Недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Растровая и векторная графика»			5
Тема 1.2. Система координат и типы преобразования графической информации	Декартова система координат. Двумерные матричные преобразования. Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования	2	3	
Тема 1.3. Цвет в компьютерной графике	Описание цветовых оттенков на экране и на принтере (цветовые модели). Цветовая модель RGB. Формирование собственных цветовых оттенков на экране монитора. Цветовая модель CMYK. Формирование собственных цветовых оттенков при печати изображений. Взаимосвязь цветовых моделей RGB и CMYK. Кодирование цвета в различных графических программах. Цветовая модель HSB (Тон – Насыщенность – Яркость)	2	3	
	Самостоятельная работа:			5

	Выполнение домашних заданий по теме «Цветовые модели RGB и CMYK»			
Тема 1.4. Форматы графических файлов	Векторные форматы. Растровые форматы. Методы сжатия графических данных. Сохранение изображений в стандартных форматах, а также собственных форматах графических программ. Преобразование файлов из одного формата в другой.	1	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Векторные и растровые форматы»			5
Модуль 2. Растровая (пиксельная) графика				
Тема 2.1. Введение в программу Adobe PhotoShop. Рабочее окно программы Adobe PhotoShop.	Особенности меню. Рабочее поле. Организация панели инструментов. Панель свойств. Панели – вспомогательные окна. Просмотр изображения в разном масштабе. Строка состояния.	1	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Программа Adobe PhotoShop».			5
Тема 2.2. Выделение областей.	Проблема выделения областей в растровых программах. Использование различных инструментов выделения: Область, Лассо, Волшебная палочка. Перемещение и изменение границы выделения. Преобразования над выделенной областью. Кадрирование изображения.	1	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Выделение областей».			5
Тема 2.3. Коллаж. Основы работы со слоями.	Особенности создания компьютерного коллажа. Понятие слоя. Использование слоев для создания коллажа. Операции над слоями: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Коллаж».			5
Тема 2.4. Рисование и раскрашивание.	Выбор основного и фоновых цветов. Использование инструментов рисования: карандаша, кисти, ластика, заливки, градиента. Раскрашивание черно-белых фотографий.	2	3	

	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Рисование и раскрашивание».			5
Тема 2.5. Маски и каналы.	Режимы для работы с выделенными областями: стандартный и режим быстрой маски. Уточнение предварительно созданного выделения в режиме быстрой маски. Сохранение выделенных областей для повторного использования в каналах.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Маски и каналы».			5
Тема 2.6. Основы цветокоррекции. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция.	Понятие тонового диапазона изображения. График распределения яркостей пикселей (гистограмма). Гистограмма светлого, темного и тусклого изображений. Основная задача тоновой коррекции. Команды тоновой коррекции. Взаимосвязь цветов в изображении. Принцип цветовой коррекции. Команды цветовой коррекции.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Основы цветокоррекции. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция».			5
Модуль 3. Векторная графика				
Тема 3.1. Введение в программу CorelDraw. Рабочее окно программы CorelDraw.	Особенности меню. Рабочий лист. Организация панели инструментов. Панель свойств. Палитра цветов. Строка состояния.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Программа CorelDraw».			6
Тема 3.2. Основы работы с объектами. Закраска рисунков	Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и звезд. Выделение объектов. Операции над объектами: перемещение, копирование, удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование. Изменение масштаба просмотра при прорисовке мелких деталей. Особенности создания иллюстраций на компьютере. Закраска объекта (заливка). Однородная, градиентная, узорчатая и текстурная заливки. Формирование собственной палитры цветов. Использование встроенных палитр.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Закраска рисунков»			6

Тема 3.3. Создание рисунков из кривых. Вспомогательные режимы работы	Особенности рисования кривых. Важнейшие элементы кривых: узлы и траектории. Редактирование формы кривой. Рекомендации по созданию рисунков из кривых. Инструменты для точного рисования и расположения объектов относительно друг друга: линейки, направляющие, сетка. Режимы вывода объектов на экран: каркасный, нормальный, улучшенный.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Создание рисунков из кривых»			6
Тема 3.4. Методы упорядочения и объединения объектов	Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов на рабочем листе и относительно друг друга. Методы объединения объектов: группирование, комбинирование, сваривание. Исключение одного объекта из другого.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Методы упорядочения и объединения объектов»			6
Тема 3.5. Эффект объема. Перетекание.	Метод выдавливания для получения объемных изображений. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений. Создание технических рисунков. Создание выпуклых и вогнутых объектов. Получение художественных эффектов.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Эффект объема. Перетекание»			7
Тема 3.6. Работа с текстом	Особенности простого и фигурного текста. Оформление текста. Размещение текста вдоль траектории. Создание рельефного текста. Масштабирование, поворот и перемещение отдельных букв текста. Изменение формы символов текста.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Работа с текстом»			7
Тема 3.7. Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW	Особенности работы с рисунками, созданными в различных версиях программы CorelDRAW. Импорт и экспорт изображений в CorelDRAW.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Сохранение и загрузка изображений в CorelDRAW»			7

Модуль 4. Фрактальная графика				
Тема 4.1. Классификация фракталов	Понятие фрактала и фрактальная геометрия. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Стохастические фракталы.	2	3	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме «Фрактальная геометрия. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Стохастические фракталы»			7
Модуль 5. Трехмерная (3D) графика				
Тема 5.1. Типы пространств	Типы пространств	1		
Тема 5.2 Моделирование объектов	Геометрические объекты Негеометрические объекты Материалы и карты Анимация Рендеринг	2		
Экзамен				
	Итого:	36	54	97

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Перечень формируемых компетенций

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-3	Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования;

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-12	Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)

14.2 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Теоретические основы компьютерной графики	ОПК-3 ПК-4 ПК-12 ПК-17	Практическая работа Контрольный тест к модулю 1
2	Модуль 2. Растровая (пиксельная) графика	ОПК-3 ПК-4 ПК-12 ПК-17	Практическая работа Контрольный тест к модулю 2
3	Модуль 3. Векторная графика	ОПК-3 ПК-4 ПК-12 ПК-17	Практическая работа Контрольный тест к модулю 3
4	Модуль 4. Фрактальная графика	ОПК-3 ПК-4 ПК-12 ПК-17	Практическая работа Контрольный тест к модулю 4
5	Модуль 5. Трехмерная (3D) графика	ОПК-3 ПК-4 ПК-12 ПК-17	Практическая работа Контрольный тест к модулю 5

14.3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<p>Знать (ОПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-17)</p> <p>основные принципы и концепции построения программных средств с использованием функционально-структурного и объектно-ориентированного подхода; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем.</p>	Не знает	Знает: основные принципы и концепции построения программных средств с использованием функционально-структурного подхода;	Знает: основные принципы и концепции построения программных средств с использованием функционально-структурного и объектно-ориентированного подхода; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем;	Знает: основные принципы и концепции построения программных средств с использованием функционально-структурного и объектно-ориентированного подхода; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем;	Знает: основные принципы и концепции построения программных средств с использованием функционально-структурного и объектно-ориентированного подхода; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем.

						ционных систем.
Второй этап	<p>Уметь (ОПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-17) формулировать задачи стоящие перед рассматриваемой информационной технологией; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем.</p>	Не умеет	Умеет: формулировать задачи стоящие перед рассматриваемой информационной технологией;	Умеет: формулировать задачи стоящие перед рассматриваемой информационной технологией; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;	Умеет: формулировать задачи стоящие перед рассматриваемой информационной технологией; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем;	Умеет: формулировать задачи стоящие перед рассматриваемой информационной технологией; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем;
Третий этап	<p>Владеть (ОПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-17) навыками реализации базовых алгоритмов; моделями и сред-</p>	Не владеет	Владеет: навыками реализации базовых алгоритмов;	Владеет: навыками реализации базовых алгоритмов; моделями и средствами	Владеет: навыками реализации базовых алгоритмов; моделями и средствами разработки архитектуры ин-	Владеет: навыками реализации базовых алгоритмов; моделями и средствами разработки архи-

ствами разработки архитектуры информационных систем; современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения информационных систем.			разработки архитектуры информационных систем;	формационных систем; современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, программного обеспечения информационных систем.	тектуры информационных систем; современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения информационных систем.
---	--	--	---	---	---

14.4. Шкалы оценивания (балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0-5
Контрольный тест к модулю 1	0-1
Контрольный тест к модулю 2	0-1
Контрольный тест к модулю 3	0-1
Контрольный тест к модулю 4	0-1
Контрольный тест к модулю 5	0-1
Лабораторная работа №1	0-14
Лабораторная работа №2	0-14
Практическая работа №1	0-14
Практическая работа №2	0-14
Практическая работа №3	0-14
Итоговый контрольный тест	0-20
Всего	100

14.5. Балльная шкала оценки

Оценка(экзамен)	Баллы
отлично	91-100
хорошо	81-90
удовлетворительно	61-80
неудовлетворительно	менее 61

15. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

15.1. Типовой вариант задания на лабораторную работу

Лабораторная № 1. Тема: «Двухмерное моделирование в среде AutoCAD». Цель работы: ознакомление с САПР AutoCAD 2015 и приобретение навыков выполнения чертёжно-графических работ.

Задание 1. Установка программы и ее настройка. Установка лицензионной копии программы AutoCAD 2015 производится стандартным для Windows способом в строгом соответствии с инструкциями.

Задание 2. Выполнение чертежа детали.

15.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Пиксель является-

- а. Основой растровой графики +
- б. Основой векторной графики
- в. Основой фрактальной графики
- г. Основой трёхмерной графики

2. При изменении размеров растрового изображения-

- а. качество остаётся неизменным
- б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении +
- в. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается
- г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным

3. Что можно отнести к устройствам ввода информации

- а. мышь клавиатуру экраны
- б. клавиатуру принтер колонки
- в. сканер клавиатура мышь +
- г. Колонки сканер клавиатура

4. Какие цвета входят в цветовую модель RGB

- а. чёрный синий красный
- б. жёлтый розовый голубой
- в. красный зелёный голубой +
- г. розовый голубой белый

5. Что такое интерполяция-

- а. разлохмачивание краёв при изменении размеров растрового изображения +
- б. программа для работу в с фрактальными редакторами
- в. инструмент в Photoshop
- г. Это слово не как не связано с компьютерной графикой

6. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?

- а. курсор
- б. символ
- в. линия
- г. пиксель +

7.Выберете устройства являющиеся устройством вывода

- а. принтер +
- б. сканер
- в. дисплей монитора +
- г. клавиатура
- д. мышь
- е. колонки +

8. Наименьший элемент фрактальной графики

- а. пиксель
- б. вектор
- в. точка
- г. фрактал +

9. К какому виду графики относится данный рисунок

- а. фрактальной
- б. растровой +
- в. векторной
- г. ко всем выше перечисленным

10.Какие программы предназначены для работы с векторной графикой

- а. Компас3Д +
- б. Photoshop
- в. Corel Draw +
- г. Blender
- д. Picasa
- е. Gimp

11. При изменении размеров векторной графики его качество

- а. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным
- б. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается.
- в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- г. качество остаётся неизменным +

12. Чем больше разрешение, тем изображение

- а. качественнее +
- б. светлее
- в. темнее
- г. не меняется

13. Пикселизация эффект ступенек это один из недостатков

- а. растровой графики +
- б. векторной графики
- в. фрактальной графики
- г. масляной графики

14. Графика которая представляется в виде графических примитивов

- а. растровая
- б. векторная
- в. трёхмерная
- г. фрактальная +

15. Недостатки трёх мерной графики

- а. малый размер сохранённого файла
- б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
- в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах +

16. К достоинствам Ламповых мониторов относится

- а. низкая частота обновления экрана
- б. хорошая цветопередача +
- в. высокая себестоимость

17. К недостаткам ЖК мониторов можно отнести

- а. громоздкость
- б. излучение
- в. узкий угол обзора
- г. широкий угол обзора

18. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?

- а. exe
- б. doc
- в. bmp +
- г. com

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

- а. видеопамять;
- б. видеоадаптер;
- в. растр; +
- г. дисплейный процессор;

20. Графический редактор Paint находится в группе программ

- а. утилиты
- б. стандартные +
- в. Microsoft Office

21. К какому типу компьютерной графики относится программа Paint

- а. векторная
- б. фрактальная
- в. растровая +
- г. трёхмерная

22. Способ хранения информации в файле, а также форму хранения определяет

- а. пиксель
- б. формат +
- в. графика
- г. гифка

23. С помощью растрового редактора можно:

- а. Создать коллаж +
- б. улучшить яркость +
- в. раскрашивать чёрно белые фотографии +
- г. печатать текст
- д. выполнять расчёт

24. Для ввода изображения в компьютер используются

- а. принтер
- б. сканер +
- в. диктофон
- г. цифровой микрофон

25. Графический редактор это

- а. устройство для создания и редактирования рисунков
- б. устройство для печати рисунков на бумаге
- в. программа для создания и редактирования текстовых документов
- г. программа для создания и редактирования рисунков +

26. Графическим объектом НЕ является

- а. чертёж
- б. текст письма +
- в. рисунок
- г. схема

27. Растровым графическим редактором НЕ является

- а. GIMP
- б. Paint
- в. Corel draw +
- г. Photoshop

28. В процессе сжатия растровых графических изображений по алгоритму JPEG его информационный объем обычно уменьшается в ...

- а. 10-15 раз +
- б. 100раз
- в. ни разу
- г. 2-3 раза

29. В модели CMYK используется

- а. красный, голубой, желтый, синий
- б. голубой, пурпурный, желтый, черный +
- в. голубой, пурпурный, желтый, белый
- г. красный, зеленый, синий, черный

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

- а. красный +
- б. чёрный
- в. голубой
- г. зелёный

15.3. Типовой вариант задания на практическую работу

Редактирование растровой графики. Графический дизайн документов.

Практическая работа представляет собой документ, выполненный в Word, в который вставляются рисунки, выполненные в том или ином графическом редакторе. Текстовая часть заданий одинакова, а их индивидуальность обусловлена различием используемых аппаратных и программных средств, а также исходных графических материалов студента.

Задание 1. Определите основные параметры своего компьютера, скопируйте экран в простейший, стандартный для MS Windows графический редактор Paint, обрежьте рамкой все лишнее и сохраните полученное изображение в графическом формате JPEG.

Задание 2. Выполняя практическую работу, проявите знание основных правил графического дизайна документов, полученные на практических занятиях. Они в виде тезисов изложены в Блоке контроля освоения дисциплины в ЭИОС. Текст работы наберите в MS Word, а иллюстрации перед вставкой подготовьте с помощью имеющихся редакторов растровой и векторной графики. Цель - оформить документ красиво, сохраняя единство стиля всех его частей.

Задание 3. Проверьте скорость Интернета с помощью бесплатной программы Speedtest.net, которую можно скачать или запустить из поисковой системы Yandex. Вставьте в работу экранную копию сообщения о помехах, скорости получения и скорости передачи информации, предварительно обрезав всю лишнюю информацию и рекламу.

16. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Компьютерная графика»

1. Виды компьютерной графики
2. Области применения компьютерной графики
3. Настольные издательские системы
4. Декартова система координат
5. Каким образом можно использовать координаты точек и радиус-векторы для описания прямых и плоскостей в трехмерном пространстве?
6. Двумерные матричные преобразования
7. Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований
8. Каким образом с помощью композиции матричных преобразований можно получить одно общее результирующее преобразование. Пример

9. Трехмерные матричные преобразования
- 10.Цветовая модель RGB
- 11.Цветовая модель CMYK
- 12.Цветовая модель HSB
- 13.Растровая (пиксельная) графика
- 14.Разрешение растровой графики. Виды разрешения
15. Кодирование изображения
- 16.Глубина цвета. Цветовые палитры
- 17.Основные редакторы растровой графики
- 18.Форматы файлов растровой графики
- 19.Векторная графика
- 20.Математические основы векторной графики
- 21.Типы опорных точек
- 22.Основные редакторы векторной графики
- 23.Форматы файлов векторной графики
- 24.Фрактальная графика
- 25.Фрактальная графика. Классификация фракталов
- 26.Трехмерная (3D)графика
- 27.Типы пространств
- 28.Моделирование объектов

17. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) полнотекстовые базы данных - нет

б) интернет-ресурсы

1. Офисное программирование -
http://www.f1delphi.ru/books/ofisnoe_programmirovanie/vvedenie/
2. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel
<http://www.intuit.ru/studies/courses/536/392/info>
3. Основы офисного программирования и язык VBA
<http://www.intuit.ru/studies/courses/112/112/info>
4. VBA в MS Office 2013 - <http://www.intuit.ru/studies/courses/494/350/info>

18. Перечень информационных технологий

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет

Microsoft Office 2010 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

19. Электронная поддержка дисциплины

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на студенческом файловом сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием учетных записей студентов.

20. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).

21. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Григорьева И.В. Компьютерная графика, 2012г.
2. Г.Б. Корабельникова. Adobe Photoshop 7 в теории и на практике. – Мн.: Новое знание, 2003

3. Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. 2015г.
4. Перемитина Т.О. Компьютерная графика. 2012г
5. Даурцева Н.А. Практический курс фрактальной геометрии. Кузбассвузиздат, 2008.
6. Дегтярев В. Компьютерная геометрия и графика. Издательство "Академия", 2010 г.

Дополнительные источники:

7. Д.Ф. Миронов. CorelDRAW X3. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006, 397 с.
8. Т.М. Третьяк. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010, 176 с.
9. demiaart.ru – портал, посвященный компьютерной графике.
10. photoshop-master.ru – сайт содержит большое количество текстовых и видеороликов по программе Adobe Photoshop.
11. Даурцева Н.А. Курс лекций по компьютерной графике. Мультимедийные учебные материалы. Электронный ресурс. 2013
12. Даурцева Н.А. Системы итерированных функций. Генерация изображений. Учебное пособие. Электронный ресурс. 2013
13. Богуславский А. Си++ и компьютерная графика. Лекции и практикум по программированию на Си++. М.: КомпьютерПресс, 2003.
14. Морозов А.Д. Введение в теорию фракталов. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004
15. Петров М. Н., Молочков В.П. Компьютерная графика.СПб.:Питер, 2002
16. Порев В. Компьютерная графика. СПб.:БХВ-Петербург,2002.
17. Уэлстид С. Фракталы и вейвлеты для сжатия изображений в действии.М.Триумф, 2003
18. Баяковский Ю.М., Игнатенко А.В., Фролов А.И. Графическая библиотека OpenGL. уч.-метод. пособие. Издательский отдел факультета Вычислительной Математики и Кибернетики МГУ им. Ломоносова 2003 г.
19. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. <http://compression.graphicon.ru>