

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«27» 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.11 «Информатика и компьютерная графика»

Направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Профиль подготовки Инженерное дело в медико-биологической практике

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна, факультет технологии легкой промышленности и моды

Кафедра-разработчик рабочей программы Информатики и прикладной математики

Курс, семестр 1, 1-2

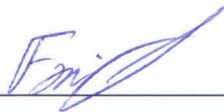
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1,0
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	45	1,25
Форма аттестации, экзамен	81	2,25
Всего	216	6,0

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 216 от 12.03.2015 по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» для профиля «Инженерное дело в медико-биологической практике», на основании учебного плана набора обучающихся 2017 годов.

Разработчики программы:

ассистент кафедры ИПМ



Ф. А. Галимьянов

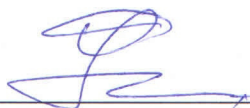
профессор кафедры ИПМ



Н. К. Нуриев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол от 12.10 2017 г. № 8.

Зав. кафедрой, профессор

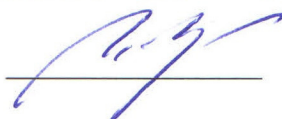


Н.К. Нуриев

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии Факультета технологий легкой промышленности и моды от 25.10 2017 г. № 8

Председатель комиссии



М. Р. Зиганшина

УТВЕРЖДЕНО

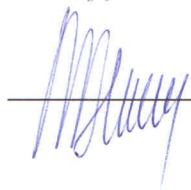
Протокол заседания методической комиссии Факультета дизайна и программной инженерии от 26.10 2017 г. № 05-17

Председатель комиссии, профессор



Э.Р.Хайруллина

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика и компьютерная графика» являются:

- а) изучение набора и редактирования текста в современном текстовом процессоре MS Word;
- б) изучения работы с электронными таблицами MS Excel;
- в) знакомство с СУБД MS Access;
- г) изучения работы с приложением для обработки растрового изображения Adobe Photoshop;
- д) изучение работы с приложением для работы с векторным изображением Corel draw;
- е) изучение основ информатики, и компьютерных технологий;
- ж) изучение теоретических основ компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Информатика и компьютерная графика» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Дисциплина «Информатика и компьютерная графика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.Б.12 – «Информационные технологии»;
- б) Б1.Б.21 – «Основы моделирования биологических процессов и систем».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика и компьютерная графика», могут быть использованы при прохождении учебной, производственной практик и выполнении выпускных квалификационных работ, могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

- 1. (ОПК-4) – Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации;
- 2. (ОПК-6) – Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- 3. (ОПК-9) – Способность использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- а) методы кодирования данных;
- б) о способах представления информации в памяти компьютера;
- в) основы дискретной математики, и системы счисления;
- г) Булеву алгебру.

2) уметь:

- а) набирать текстовом процессоре MS Word тексты любой сложности;
- б) работать с электронными таблицами MS Excel;
- в) обрабатывать растровые изображения в редакторе Adobe Photoshop;
- г) обрабатывать векторные изображения в редакторе Corel Draw;
- д) использовать СУБД MS Access для создания и редактирования баз данных.

3) владеть:

- а) пакетами современных программ для редактирования и создания текста;
- б) программным обеспечением для работы с электронными таблицам, использовать специализированные функции для обработки числовых и текстовых данных;
- в) программами для обработки растровых и векторных изображений.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика и компьютерная графика» составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационн ые и другие образовательны е технологии, используемые при осуществлении образовательно го процесса	Формы текущего контроля успеваемос ти (по неделям семестра) Форма промежудо чной аттестации (по семестрам)
			Лекц ия	Семи нар (Прак ти- ческо е занят ие)	Лабо ратор ные работ ы	СРС		
Семестр 1								
1	Информация, ее виды и свойства	1	3	3		3	Проектор, интерактивная	Отчет по лабораторн

							обучающая среда Moodle, интернет	ым работам	
2	Системы счисления	1	3	3		4	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам	
3	Представления данных в памяти компьютера	1	3	3		5	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам	
4	Основы алгебры логики	1	3	3		5	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам	
5	Алгоритмы	1	3	3		5	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам	
6	Программирование	1	3	3		5	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам	
Итого:		1	18	18		27		Экзамен(45)	
Семестр 2									
7	Системы координат и типы преобразования графической информации	2	3			6	3	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам
8	Цветовые модели	2	3			6	3	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам
9	Растровая(пиксельная) графика	2	3			6	3	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам
10	Векторная графика	2	3			6	3	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам
11	Фрактальная графика	2	3			6	3	Проектор, интерактивная обучающая среда	Отчет по лабораторным работам

							Moodle, интернет	
12	Трехмерная графика	2	3		6	3	Проектор, интерактивная обучающая среда Moodle, интернет	Отчет по лабораторным работам
	Итого:	2	18		36	18		Экзамен(36)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Семестр 1					
1	Тема 1. Информация, ее виды и свойства	3	Информация, ее виды и свойства	Краткие сведения. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
2	Тема 2. Системы счисления	3	Системы счисления	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
3	Тема 3. Представление данных в памяти компьютера	3	Представление данных в памяти компьютера	Схема приема информации и ее передача. Кодирование текстовой информации. Кодирование чисел. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
4	Тема 4. Основы алгебры логики	3	Основы алгебры логики	Алгебра логики. Таблицы истинности. Законы логики высказываний. Дополнительные логические операции. Решение логических задач с помощью математической логики.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
5	Тема 5. Алгоритмы	3	Алгоритмы	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Типовые алгоритмические структуры. Методы разработки сложных	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

				алгоритмов. Алгоритмы и процессы управления.	
6	Тема 6. Программирование	3	Программирование	Типы данных. Арифметические операции, функции, выражения. Арифметический оператор присваивания. Ввод с клавиатуры и вывод на экран. Логические величины, операции, выражения. Логический оператор присваивания. Цикл по параметру. Особенности целочисленной и вещественной арифметики. Подпрограммы. Вычисление рекуррентных последовательностей.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
Семестр 2					
7	Тема 7. Системы координат и типы преобразования графической информации	3	Системы координат и типы преобразования графической информации	Декартова система координат. Двумерные матричные преобразования. Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
8	Тема 8. Цветовые модели	3	Цветовые модели	Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK. Цветовая модель HSB.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
9	Тема 9. Растровая(пиксельная) графика	3	Растровая(пиксельная) графика	Разрешение растровой графики. Виды разрешения. Кодирование изображения. Глубина цвета. Цветовые палитры. Основные редакторы растровой графики. Форматы файлов растровой графики.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
10	Тема 10. Векторная графика	3	Векторная графика	Математические основы векторной графики. Типы опорных точек. Основные редакторы векторной графики. Форматы файлов векторной графики.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
11	Тема 11. Фрактальная графика	3	Фрактальная графика	Классификация фракталов.	ОПК-4 ОПК-6

	ая графика				ОПК-9
12	Тема 12. Трехмерна я графика	3	Трехмерная графика	Типы пространств. Моделирование объектов.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

№ п / п	Раздел дисциплин ы	Ч а с ы	Наименовани е лабораторной работы	Краткое содержание	Формир уемые компете нции
1	Тема 1. Информаци я, ее виды и свойства	3	Основы работы в среде MS Windows.	Файловые операции. Форматирование документов. Заявление. Основные инструменты. Режимы просмотра документа и настройка параметров	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
2	Тема 2. Системы счисления	3	Офисные приложения Microsoft Office	Табуляторы. Прайс – лист. Графика и текстовые эффекты. Объявление. Шаблоны. Деловая корреспонденция. Работа с надписями. Визитная карточка.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
3	Тема 3. Представле ния данных в памяти компьютера	3	Редактирован ие текста в среде MS Word	Работа с иллюстрациями. Титульный лист. Работа с таблицами. Товарный счет. Работа с диаграммами. Рекламный проспект. Работа с колонками газетного стиля. Понятия раздела.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
4	Тема 4. Основы алгебры логики	3	Работа с функциями в среде MS Excel	Ввод, редактирование и оформление данных на листе. Оформление листов. Операции с ячейками. Ввод и копирование формул. Использование логических величин. Работа с листами.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
5	Тема 5. Алгоритмы	3	Работа с данными в среде MS Access	Определение структуры таблицы. Заполнение таблицы. Схемы данных. Формирование запросов. Отчеты. Формы.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
6	Тема 6. Программи рование	3	Знакомство со средой VBA Excel	Редактор VBA. Объектная модель Excel. Синтаксис и данные в языке VBA. Операторы. Управляющие конструкции. Процедуры и модули. Работа со значениями даты и времени.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Цель проведения лабораторных занятий – научить студентов работать за компьютером, в широком смысле этого слова. Придать им навыки и умения набора и редактирования текста. Научить студентов работать с данными, делать красочные презентации. Студенты научатся работать на приложения по обработки растровой и векторной графики.

Режим проведения лабораторных занятий – один раз в неделю по 2 часа. Занятия проводятся в компьютерном классе.

№ п / п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Системы координат и типы преобразования графической информации	6	Рабочая среда	Основные сведения о рабочей среде. Панели и меню. Инструменты. Просмотр изображений. Линейки, сетка и направляющие. Отмена операций и панель «История».	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
2	Тема 2. Цветовые модели	6	Открытие и импорт изображений	Основные сведения о изображениях. Размер изображения и разрешение. Импорт изображений из цифровых камер и сканеров. Создание, открытие и импорт изображений. Помещение файлов. HDR-изображения.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
3	Тема 3. Растровая(пиксельная) графика	6	Основы работы с цветом	О цвете. Цветовые режимы. Преобразование между цветовыми режимами. Выбор цветов. Панель «Kuler».	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
4	Тема 4. Векторная графика	6	Состав изображений	Построение прямоугольников. Применение клавиш-модификаторов. Закругление углов прямоугольника. Эллипсы. Построение и модификация эллипсов, дуг и секторов. Многоугольники и звезды. Построение и модификация многоугольников. Спирали. Сетки. Создание. плаката с образцами. Стандартные фигуры	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

5	Тема 5. Фрактальная графика	6	Методы компьютерного моделирования фрактальных объектов.	Простейшие геометрические фракталы. L-системы. Системы итерированных функций. Фрактальные временные ряды. Фрактальные поверхности. Массовые фракталы.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
6	Тема 6. Трехмерная графика	6	3D	Рабочая среда 3D (Photoshop Extended). 3D-рисование и редактирование текстуры(Photoshop Extended). Создание, комбинирование и преобразование в 3D (Photoshop Extended). Рендеринг и сохранение 3D-объектов (Photoshop Extended)	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
Семестр 1				
1	Коррекция цвета и тона. Просмотр гистограмм и значений пикселей. О цветокоррекции. Коррекция цвета и тона изображения. Целевая подготовка изображений для печати.	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
2	Ретуширование и трансформирование. Настройка кадрирования, поворотов и холста. Ретуширование и исправление изображений. Коррекция искажений изображения и шума. Настройка резкости и размытия изображения.	4	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
3	Выбор и маскировка. Выделение. Настройка выделения пикселей. Перемещение, копирование и	5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

	удаление выделенных пикселей. Каналы. Сохранение выделений и использование масок. Вычисление каналов.			
4	Слои. Основные сведения о слоях. Выделение, группировка и связывание слоев. Перемещение, упорядочение и закрепление слоев. Управление слоями. Непрозрачность и наложение. Эффекты и стили слоев. Корректирующие слои и слои-заливки. Обратимое редактирование. Композиции слоев.	5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
5	Раскраска. Инструменты раскраски. Наборы параметров «Кисть». Создание и модификация кистей. Режимы наложения. Градиенты. Заливка и обводка выделенных областей, слоев и контуров. Создание узоров и управление ими.	5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
6	Рисование. Сведения о рисовании. Рисование фигур. Рисование с помощью группы инструментов «Перо». Управление контурами. Редактирование контуров. Преобразование между контурами и границами выделенной области.	5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
Семестр 2				
7	Фильтры. Основные сведения о фильтрах. Справочник по эффектам фильтров. Применение определенных фильтров.	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

	Добавление эффектов освещения.			
8	Текст. Создание текста. Редактирование текста. Форматирование символов. Шрифты. Интерлиньяж и межбуквенные интервалы. Масштабирование и поворот текста. Форматирование абзацев. Создание эффектов текста.	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
9	Сохранение и экспорт изображений. Сохранение изображений. Сохранение PDF-файлов. Сохранение и экспорт файлов в других форматах. Форматы файла. Метаданные и комментарии. Защита авторских прав Digimarc.	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
10	Печать. Печать изображений в Photoshop. Печать и управление цветом в Photoshop. Печать изображений на печатной машине. Дуплексы. Печать с плашечными цветами.	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
11	Веб-графика. Работа с веб-графикой. Разбиение веб-страниц на фрагменты. Изменение фрагментов. Параметры фрагмента.	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9
12	Видео и анимация. Видео и анимация в Photoshop. Создание изображений для видео. Импорт видеофайлов и последовательностей изображений (Photoshop Extended). Интерпретация видеоматериала (Photoshop Extended). Рисование кадров в видеослоях (Photoshop Extended).	3	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Информатика и компьютерная графика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины (два семестра) предусматривается выполнение всего 6 практических и 6 лабораторных работ. За практические и лабораторные работы студент может получить максимальное кол-во баллов – 48 баллов, минимальное – 30 баллов (всего 12 лабораторных работ; каждая оценивается максимум – 8 баллов, минимум 5 баллов). Тестовые задания: максимум 12 баллов, минимум - 8 баллов. В результате максимальный текущий рейтинг составит – 60 б. За экзамен студент может получить максимальное кол-во баллов – 40.

1 семестр

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Практическая работа</i>	6	30	48
<i>Тестовые задания</i>		8	12
<i>Экзамен</i>		24	40
Итого:		60	100

2 семестр

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Лабораторная работа</i>	6	30	48
<i>Тестовые задания</i>		8	12
<i>Экзамен</i>		24	40
Итого:		60	100

10. Информационное обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Информатика и компьютерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Информатика: Учебник / В.А. Каймин. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 285 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 5-16-002584-7	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=542614 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
2. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=204273 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
3. Компьютерная графика: Учебное пособие / А.С. Летин, О.С. Летина, И.Э. Пашковский. - М.: Форум, 2007. - 256 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-143-5	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=127915 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
4. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. + CD-ROM: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-8199-0593-7, 500 экз.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=458966 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. + Доп. материалы	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=899497 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
2. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=

2. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=507976 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
3. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=371459 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.
4. Информатика: Учебник / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-794-9, 1000 экз.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/bookread2.php?book=422159 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ.

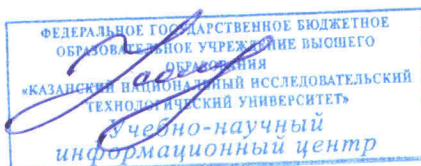
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информатика и компьютерная графика» могут быть использованы электронные источники информации:

1. ЭБС КнигаФонд <http://www.knigafund.ru>.
2. ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
3. Ресурсы Научной Электронной Библиотеки e-library <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com>
5. Виртуальная среда дистанционного обучения кафедры ИПМ

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.ipm.kstu.ru/mo>, свободный.

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Информатика и компьютерная графика» на лекциях используется проектор для демонстрации слайдов, на лабораторных занятиях - персональные компьютеры с выходом в Интернет, специализированное ПО.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в учебном процессе составляет 20% часов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 40% часов аудиторных занятий.

При чтении лекций используется модульная объектно-ориентированная цифровая обучающая среда Moodle и интерактивная электронная доска. Все лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ИПМ с использованием электронной интерактивной доски, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет и среды дистанционного обучения Moodle.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Рабочая программа по дисциплине «Информатика и компьютерная графика» по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» пересмотрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики

№ п/ п	Дата переутвержде ния РП (протокол заседания кафедры № _ от ____)	Наличие изменен ий	Наличие изменен ий в списке литерату ры	Подпись разработч ика РП	Подпись заведующ его кафедрой	Подпись начальн ика УМЦ/О Мг
1	№ 7 от 31.08.2018	нет	нет			