

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
«13» 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.14 Компьютерная графика

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» .
(шифр) (наименование)

Профиль подготовки Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Нефти, химии и нанотехнологий, Наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра-разработчик рабочей программы Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

Курс 2, семестр 4

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации - экзамен	36	1
Всего	144	4

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приказ Минобрнауки России №228, от 12.03.2015) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» по профилю «Прикладная математика и информатика», на основании учебного плана, утвержденного Ученым советом КНИТУ (протокол №1 от 1.02.2016 г.).

Годы набора обучающихся: 2014, 2015, 2016, 2017.

Разработчик программы

доцент



Е.И.О. Шемахин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУИР
протокол от « 10 » 10 2017 г. № 2

Зав. кафедрой, профессор



А.П. Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Наноматериалов и нанотехнологий от « 12 » 10 2017 г. № 9

Председатель комиссии, профессор



В.А. Сысоев

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Компьютерная графика являются

- а) знакомство с основными понятиями и положениями компьютерной графики,*
- б) получение теоретических знаний в области компьютерной графики,*
- в) получение навыков решения задач компьютерной графики.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Компьютерная графика относится к *вариативной* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Компьютерная графика *бакалавр по* направлению подготовки 01.03.02 должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) основы информатики.*

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- 1. ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;
- 2. ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
- 3. ОПК-2 способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- 4. ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия и методы компьютерной графики;*
- б) основные понятия векторной геометрии;*
- в) практические навыки по решению задач компьютерной графики и векторной геометрии на языке программирования C#;*
- г) практические навыки для решения задач компьютерной графики, возникающих в прикладных инженерно-технических задачах.*

2) Уметь:

- а) применять методы компьютерной графики и векторной геометрии при решении профессиональных прикладных задач;*
- б) использовать преимущества растровой, векторной и фрактальной графики при решении задач;*
- в) формулировать и решать задачи компьютерной графики на языке программирования C#, а также в среде Corel Draw.*

3) Владеть:

- а) методами компьютерной графики и векторной геометрии;
- б) методами решения прикладных задач компьютерной графики на языке С#;
- в) навыками решения задач компьютерной графики в среде Corel Draw.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п /п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Теоретический раздел	4	36	-	-	18	контрольная работа
2	Практический раздел	4	-	-	36	18	контрольная работа
Форма аттестации							Экзамен

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	Теоретический раздел	4	Основные понятия компьютерной графики, анимации.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
2	Теоретический раздел	4	Растровая, векторная, фрактальная графика.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
3	Теоретический раздел	4	История развития компьютерной графики, анимации.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
4	Теоретический раздел	4	Координаты в пространстве и их преобразования. Построение плоских кривых.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
5	Теоретический раздел	4	Преобразование координат. Кривые 1-го, 2-го, 3-го порядка, кривые Безье.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
6	Теоретический раздел	4	Однородные, барицентрические координаты. Конструирование простейших кривых и поверхностей.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
7	Теоретический раздел	4	Построение простейших фигур, фракталов, кривых Безье.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
8	Теоретический раздел	4	Некоторые задачи компьютерной графики. Построение фигур, отсечение, заливка.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
9	Теоретический раздел	4	Алгоритм построения рисунка	ОК-7; ОПК-1; ОПК-

			(логотипа) в терминах вектор- ной графики.	2; ПК-5
--	--	--	---	---------

6. Содержание практических/семинарских занятий

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала на наглядном примере, а также приобретение практических навыков постановки и решения задач компьютерной графики.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Практический раздел	12	Основные понятия компьютерной графики, принцип построения фигур в среде Corel Draw	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
2	Практический раздел	12	Координаты в пространстве и их преобразования, построение фигур с использованием возможностей векторной геометрии. Построение фигур в среде Visual Studio на языке программирования C#.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
3	Практический раздел	12	Решение задач компьютерной графики в среде Corel Draw и Visual Studio. Построение фракталов.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5

*Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры с использованием интерактивной электронной доски, среды программирования Visual Studio, графической среды Corel Draw.

8. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Теоретический раздел	9	Изучение основных инструментов и функционала среды Corel Draw.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
2	Теоретический раздел	9	Изучение основ векторной графики в среде Visual Studio. Задачи поэтапного построения фигур в терминах векторной графики.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
3	Практический раздел	9	Построение фигур в среде Visual Studio на языке программирования C# в терминах векторной графики.	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5
4	Практический раздел	9	Построение фракталов в среде Visual Studio на языке программирования C#, изучение доступного функционала библиотек в данной среде разработки	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины 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 указанной дисциплины предусматривается выполнение трёх контрольных работ с максимальным количеством баллов 20 за каждую. Контрольные работы представляют собой самостоятельное выполненное за-

дание в среде Corel Draw (1 к\р) и Visual Studio (2 и 3 к\р). В результате максимальный текущий рейтинг за семестр составит 60 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Оценка за экзамен выставляется по пятибалльной шкале, затем умножается на 8. В результате за экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. При оценке ниже 24 баллов экзамен считается несданным.

В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов за семестр.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>3</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
<i>Ванишина Е., Северюхина Н., Хазова С. Компьютерная графика. - ОГУ 2014 г. - 98с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/184529 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
<i>Молочков В. П. Работа в CorelDRAW Graphics Suite X7 - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. - 285с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/175994 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
<i>Биллиг В. А. Основы программирования на С# - Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006 г. - 485с.</i>	ЭБС «Книгафонд» http://www.knigafund.ru/books/178648 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу.

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
<i>Осипенко С. А. Кривые второго порядка: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов – Директ-Медиа, 2015. –37 с.</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/181947 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
<i>Геворкян П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие – ФИЗМАТЛИТ, 2011, – 205 с</i>	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/207603 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу

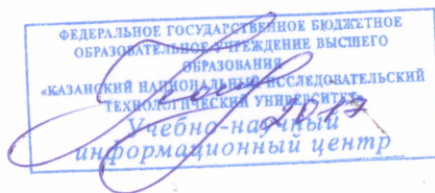
В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины допускается использование электронных источников информации:

1. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
2. Электронный учебник Corel Draw – Режим доступа:
<http://www.tct.ru/Corel/index.html>
3. Руководство по программированию на С# (MSDN) - Режим доступа:
[https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/kx37x362\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/kx37x362(v=vs.100).aspx)
4. Ресурсы Научной Электронной Библиотеки **Elibrary.ru** журналы в открытом доступе.

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническое обеспечение включает следующее программное обеспечение: Corel Draw версии X3 и выше, Visual Studio версии 2010 и выше.

13. Образовательные технологии

Из общего количества 14 часов лабораторных занятий проводится в интерактивной форме. При проведении подобных занятий используется интерактивная электронная доска, персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций.

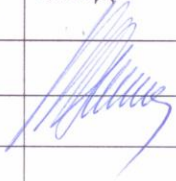
Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерная графика»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Интеллектуальных систем и управления
информационными ресурсами

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутвер- ждения РП (про- токол заседания кафедры №__ от __ 20__)	Наличие изменений	Наличие из- менений в списке лите- ратуры	Подпись разработ- чика РП	Подпись за- ведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/ ОАиД
1	№1 от 3.09.18	нет	нет			

**Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.*