

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.08.2025 20:13:56  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.09 Пакеты компьютерной графики***  
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление  
**02.03.03** ***Математическое обеспечение и администрирование информационных систем***  
код наименование направления

Программа  
***Сетевое программирование и администрирование информационных систем***

Форма обучения  
**Очная**  
Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)  
***к.ф.-м.н., доцент***  
***Кильдибаева С. Р.***  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	8
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>8</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-3. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-3.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия компьютерной графики;</li> <li>• способы визуализации изображений (векторный и растровый);</li> <li>• основные принципы моделирования на плоскости;</li> <li>• основные средства для работы с графической информацией;</li> <li>• возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li> <li>• способы кодирования цвета;</li> <li>• способы формирования машинной графики;</li> <li>• виды фрактальной графики.</li> </ul>
	ПК-3.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.	<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять построение геометрических примитивов;</li> <li>• выбирать необходимую графическую среду для решения поставленной задачи;</li> <li>• создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ.</li> </ul>
	ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.	<p>Обучающийся должен владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и средствами обработки графической информации;</li> <li>• профессиональными навыками постановки задач, обоснованно строить алгоритмы при решении поставленных задач, реализации их в данном</li> </ul>

		графическом пакете.
--	--	---------------------

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемая участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Программирование», «Технологии разработки программного обеспечения», «Линейная алгебра и геометрия».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	24
практических (семинарских)	40
лабораторных	32
другие формы контактной работы (ФКР)	0,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	119,6

Формы контроля	Семестры
зачет	7
дифференцированный зачет	8

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СР
		Контактная работа с преподавателем			
		Лек	Пр/Сем	Лаб	

<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>79,8</b>
1.1	Основы работы с цветом. Цветовые модели.	4	0	0	10
1.2	Основные понятия компьютерной графики	0	2	0	10
1.3	Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика	4	0	0	10
1.4	Основы векторной и растровой графики. Работа в Adobe Photoshop.	4	8	8	12
1.5	Проект № 1	0	16	0	20
1.6	Работа с редактором Corel Draw. Основы трехмерной графики.	4	6	8	17,8
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>39,8</b>
2.1	Фрактальная графика	4	2	8	10
2.2	Алгоритмы вывода прямой линии, окружности	2	2	4	10
2.3	Стиль линии. Алгоритмы заполнения	2	2	4	10
2.4	Проект № 2	0	2	0	9,8
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>119,6</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.2	Основные понятия компьютерной графики	Графические форматы. Форматы файлов растровой и векторной графики. Эволюция компьютерных видеосистем. Фрактальная и трехмерная графика.
1.4	Основы векторной и растровой графики. Работа в Adobe Photoshop.	Основы работы в программе Adobe Photoshop. Панели инструментов и горячие клавиши Adobe Photoshop.
1.5	Проект № 1	Выполнение проекта согласно варианту.
1.6	Работа с редактором Corel Draw. Основы трехмерной графики.	Основы двумерной и трехмерной графики в прикладных программах. Основы трехмерной графики в Corel Draw. Создание двумерных и трехмерных объектов в Corel Draw.
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	
2.1	Фрактальная графика	Особенности программирования фракталов.
2.2	Алгоритмы вывода прямой линии, окружности	Алгоритмы вывода графических примитив с использованием языка программирования.
2.3	Стиль линии. Алгоритмы заполнения	Разбор основных подходов и алгоритмов.
2.4	Проект № 2	Выполнение проекта согласно варианту.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.4	Основы векторной и растровой графики. Работа в Adobe Photoshop.	Лабораторная работа № 1.
1.6	Работа с редактором Corel Draw. Основы трехмерной графики.	Лабораторная работа № 2.
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	
2.1	Фрактальная графика	Лабораторная работа № 3.
2.2	Алгоритмы вывода прямой линии, окружности	Лабораторная работа № 4.
2.3	Стиль линии. Алгоритмы заполнения	Лабораторная работа № 4.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.1	Основы работы с цветом. Цветовые модели.	Понятие цвета. Растровые изображения и их основные характеристики. Способы описания цвета. Аддитивная цветовая модель RGB. Система соответствия цветов. Кодирование цвета.
1.3	Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика	Виды графики. Сравнительный анализ растровой и векторной графики.
1.4	Основы векторной и растровой графики. Работа в Adobe Photoshop.	Методы и средства визуального представления информации в дизайне. Основные программные средства для работы с векторной и растровой графикой.
1.6	Работа с редактором Corel Draw. Основы трехмерной графики.	Основы работы в программе Corel Draw. Панели инструментов и горячие клавиши Corel Draw.
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	
2.1	Фрактальная графика	Понятие фрактала. Геометрические (конструктивные) фракталы. Снежинка Коха. Основные свойства кривой Коха. Т-квадрат. Н-фрактал. Дерево Мандельброта. Алгебраические фракталы. Множество Мандельброта. Множество Жюлиа. Фрактал Ньютона. Стохастические фракталы.
2.2	Алгоритмы вывода прямой линии, окружности	Понятие пикселя. Алгоритмы вывода прямой линии. Инкрементные алгоритмы. Соотношение между координатами. Алгоритм Брезенхэма. Алгоритм вывода окружности. Алгоритм вывода эллипса.
2.3	Стиль линии. Алгоритмы заполнения	Стиль линии. Перо. Алгоритмы вывода толстой линии, пунктирной линии. Стиль заполнения. Кисть. Текстура. Алгоритмы заполнения фигур с контуром и математическим описанием.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение лабораторных заданий. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературы, представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение.

Основы работы с цветом. Цветовые модели. Цветовые модели. Палитры, Эталонные таблицы

Основные понятия компьютерной графики Требования конфигурации ПК для графических работ.

Растровая и векторная графика Разработка проекта растровой графики.

Фрактальная графика. Средствами языков программирования высокого уровня разработать программу вывода фракталов

Алгоритмы вывода прямой линии, окружности. Индивидуальная лабораторная работа.

Стиль линии. Алгоритмы заполнения. Индивидуальная лабораторная работа.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. Постнов, К. В. Компьютерная графика : учебное пособие / К. В. Постнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2012. — 290 с. — ISBN 978-7264-0711-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73624> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Компьютерная графика и анимация : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-9293-2651-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173633> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие / Е. А. Никулин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-3067-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107949> (дата обращения: 28.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 708 с. — ISBN 978-5-8114-2505-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169236> (дата обращения: 28.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="https://proity.ru/design/free-photoshop-courses/">https://proity.ru/design/free-photoshop-courses/</a>	34 бесплатных онлайн-курса по Adobe Photoshop
2	<a href="https://render.ru/">https://render.ru/</a>	Крупнейший в России ресурс по компьютерной графике
3	<a href="https://coreltuts.com/ru/tutorials/coreldraw">https://coreltuts.com/ru/tutorials/coreldraw</a>	Видео-уроки в Corel Draw

## 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Corel DRAW Graphics Suite X4 Education License ML
Adobe Photoshop CS4 EXT Russian AcademicEdition

## 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная	Доска, проектор, экран, учебная мебель,

<p>аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>компьютеры, учебно-наглядные пособия.</p>
<p>Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.</p>
<p>Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.</p>