

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### Б.1.3.7.1 «Основы компьютерного дизайна»

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» уровень бакалавр

Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 5  
зачетных единиц – 6  
часов в неделю – 5  
всего часов – 216 ,  
в том числе:  
лекции – 32  
практические занятия – 48  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 136  
зачет – нет  
экзамен – 5 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
«07» июня 2021 года, протокол № 9

И.о. зав. кафедрой  / А.С. Мостовой /

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН  
«29» июня 2021 года, протокол № 5

Председатель УМКН  / А.С. Мостовой /

## 6. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение обучаемыми фундаментальных знаний в области теории компьютерного дизайна и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи изучения дисциплины: изложение основных положений компьютерного дизайна, их применения при реализации алгоритмов и создании прикладных графических систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.3.7.1. «Основы компьютерного дизайна» относится к дисциплинам по выбору блока 1 учебного плана ОПОП ВО (бакалавриат) направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

Дисциплина читается на 3-м курсе. Зачетных единиц 6. Продолжительность курса составляет 80 аудиторных учебных часов, образованных 32 часами лекций и 48 часами практических занятий. Помимо этого, 136 часов в курсе отводится под самостоятельную работу студентов.

Для успешного освоения курса, студенты должны быть знакомы с дисциплинами: «Инженерная и компьютерная графика», «Вычислительная математика», а также иметь практические навыки программирования. Дисциплина обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр может успешно изучать следующие дисциплины: «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины Б.1.3.7.1 «Основы компьютерного дизайна» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- основы работы с пакетом Macromedia Flash ;
- основные характеристики и различия векторной и растровой графики ;
- принципы и основы векторной анимации ;
- объектно-ориентированные основы программирования ;
- основные процедуры, функции и события языка ActionScript проектов Flash ;
- типизацию данных в языке ActionScript.

*Уметь:*

- использовать стандартные инструменты рисования и редактирования графического контента ;
- разрабатывать простые проекты, содержащие, как автоматическую, так и программную векторные анимации ;
- алгоритмически правильно составлять структуру flash-роликов, как в области графического контента, так и в области написания сценариев ActionScript.

*Владеть (приобрести опыт):*

- принципы иерархической организации графического контента flash-роликов ;
- средой разработки векторной анимации Flash и языком программирования ActionScript.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знает основы работы с пакетом Macromedia Flash.
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет использовать стандартные инструменты рисования и редактирования графического контента.
ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных	Имеет навыки иерархической

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	организации графического контента flash-роликов.
ИД-1опк-8 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знает объектно-ориентированные основы программирования; основные процедуры, функции и события языка ActionScript проектов Flash.
ИД-2опк-8 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Умеет алгоритмически правильно составлять структуру flash-роликов, как в области графического контента, так и в области написания сценариев ActionScript.
ИД-3опк-8 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Имеет навыки работы со средой разработки векторной анимации Flash и языком программирования ActionScript.

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Неде-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лек-ции	Коллок-виумы	Лабора-торные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
5 семестр									
1	1-2	1	Основы компьютерной графики.	33	4			4	25
1	3-5	2	Интерфейс пользователя. Рисование.	47	4			8	35
2	6-10	3	Анимация.	58	8			12	38
3	11-16	4	Введение в ActionScript.	58	8			12	38
<b>Всего</b>				<b>216</b>	<b>32</b>			<b>48</b>	<b>136</b>

#### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1-2	Основы компьютерной графики. Векторная и растровая графика. Цветовые модели.	1-3

			Графическое разрешение.	
2	4	3-4	<b>Интерфейс пользователя.</b> Панели интерфейса. Главное и сервисные меню. Рисование. Инструменты рисования. Инструменты выбора и редактирования. Управление цветом. Прimitивный тип Shape. Символы и экземпляры. Графические фильтры.	1-3
3	8	5-8	<b>Анимация.</b> Анимация Shape Tween. Анимация Motion Tween. Анимация Guided Motion.	1-5
4	8	9-16	<b>Введение в ActionScript.</b> Панель Actions. Синтаксис. Типы сценариев. Переменные. Символы и экземпляры. Операторы. Условные предложения. Циклы. Функции. Обработка событий мыши и клавиатуры.	1

#### 6. Содержание коллоквиумов

Не предусмотрены учебным планом

#### 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1-2	Основы компьютерной графики. Изучение основ представления графической информации в компьютере.	1,4
2	8	3-6	Рисование. Использование инструментов рисования (Line, Oval, Rectangle, Pen и др.) для создания примитивных графических элементов. Использование инструментов выбора (Selection Tool, Subselection Tool) для выбора графических элементов на сцене. Использование инструментов редактирования (Free Transform Tool). Работа с панелями управления цветом, работа с цветом заливки и цветом контура, градиенты.	1,4
3	12	7-12	Анимация. Практическое применение векторной анимации. Обзор основных типов автоматической анимации (Shape Tween, Motion Tween и ее реализация Guided Motion).	2,4
4	12	13-18	Введение в ActionScript. Базовые принципы работы с Macromedia Flash для использования возможностей реализации интерактивности средствами ActionScript.	2,4

#### 8. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом.

#### 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое
--------	-------------	---	---------------------

			обеспечение
1	2	3	4
1	25	Основы компьютерной графики. Цветовые модели. Понятие разрешения и глубины цветопередачи.	1-3
2	35	Рисование. Типизация графического контента. Прimitivesкий тип Shape. Символы и экземпляры. Графические фильтры. Маски.	1-3
3	38	Анимация. Тонкая настройка.	1-3
4	38	Введение в ActionScript. Переменные. Символы и экземпляры. Операторы. Условные предложения. Циклы. Функции. Обработка событий мыши и клавиатуры.	4-5

### 10. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрена учебным планом

### 11. Курсовая работа

Не предусмотрена учебным планом.

### 12. Курсовой проект

Не предусмотрен учебным планом

### 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Основы компьютерного дизайна» формируются компетенции ОПК-2, ОПК-8.

Уровни освоения компетенции ОПК-2

Индекс ОПК-2	Формулировка:
	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Ступени освоения компетенции	уровней	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетворительный)		Знает: назначение и область применения графических систем в профессиональной деятельности. Умеет: использовать стандартные инструменты рисования и редактирования графического контента. Владеет: имеет навыки использования стандартных инструментов рисования и редактирования	Лекции, практические занятия, СРС	Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на экзамене студент неоднократно обращался за помощью к преподавателю. 40% положительных ответов на вопросы.

	графического контента		
Продвинутый (хорошо)	Знает: основные характеристики и различия векторной и растровой графики; принципы и основы векторной анимации; Умеет: использовать графические редакторы при решении простых задач профессиональной деятельности. Владеет: имеет навыки использования графических редакторов при решении простых задач профессиональной деятельности.	Лекции, практи-ческие занятия, СРС	Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на экзамене студент редко обращался за помощью к преподавателю. 70% положительных ответов на вопросы.
Высокий (отлично)	Знает: основы работы с пакетом Macromedia Flash, 2D и 3D преобразования Умеет: использовать графические редакторы при решении задач профессиональной деятельности любой сложности. Владеет: имеет навыки использования графических редакторов при решении задач профессиональной деятельности любой сложности.	Лекции, практи-ческие занятия, СРС	Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на экзамене студент не обращался за помощью к преподавателю. 90% положительных ответов на вопросы.

#### Уровни освоения компетенции ОПК-8

ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
-------	--

Ступени освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: объектно-ориентированные основы программирования; основные процедуры, функции и события языка ActionScript	Лекции, практи-ческие занятия, СРС	Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на

	<p>проектов Flash. Допускает грубые ошибки при определении основных процедур, функций и событий языка ActionScript проектов Flash. Умеет: составлять структуру flash-роликов в области графического контента, но допускает грубые ошибки при написании сценариев ActionScript. Владеет: принципами иерархической организации графического контента flash-роликов. Средой разработки векторной анимации Flash.</p>		<p>экзамене студент неоднократно обращался за помощью к преподавателю. 40% положительных ответов на вопросы.</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает: объектно-ориентированные основы программирования; основные процедуры, функции и события языка ActionScript проектов Flash. Допускает неточности при определении основных процедур, функций и событий языка ActionScript проектов Flash. Умеет: алгоритмически правильно составлять структуру flash-роликов, как в области графического контента, так и в области написания сценариев ActionScript допуская ошибки при написании сценариев. Владеет: принципами иерархической организации графического контента flash-роликов, но не владеет опытом работы с</p>	<p>Лекции, практи-ческие занятия, СРС</p>	<p>Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на экзамене студент редко обращался за помощью к преподавателю. 70% положительных ответов на вопросы.</p>



	библиотекой OpenGL в Windows, библиотеками GLU, GLUT, GLX.		
Высокий (отлично)	<p>Знает: объектно-ориентированные основы программирования; основные процедуры, функции и события языка Action Script проектов Flash.</p> <p>Умеет: алгоритмически правильно составлять структуру flash-роликов, как в области графического контента, так и в области написания сценариев ActionScript.</p> <p>Владеет: навыками работы со средой разработки векторной анимации Flash и языком программирования ActionScript.</p>	Лекции, практические занятия, СРС	Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на экзамене студент не обращался за помощью к преподавателю. 90% положительных ответов на вопросы.

**Межсессионная аттестация** проводится по результатам выполненных практических работ, предусмотренных учебным планом.

**Рубежный контроль** уровня освоения учебной дисциплины обучающимися определяется по критериям: зачтено, не зачтено.

К экзамену студенты допускаются при наличии всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, выполненные надлежащего качества.

### Вопросы для экзамена

1. Цветовые модели в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные модели синтеза.
2. Типы компьютерной графики. Форматы графических файлов.
3. Глубина цвета графического контента и разрешение.
4. Структура внешнего интерфейса пользователя;
5. Шкала времени (TimeLine);
6. Текст во Flash;
7. Слои во Flash;
8. Символы и экземпляры;
9. Анимация формы ShapeTween;

10. Анимация движения MotionTween;
11. Анимация движения по направляющей Guided Motion Tween;
12. Кадры в анимации (ключевые и промежуточные);
13. Фильтры во Flash;
14. Переменные в ActionScript;
15. Операторы в ActionScript;
16. Типы данных в ActionScript;
17. Функции в ActionScript;
18. Циклы в ActionScript;
19. Операторы прерывания в ActionScript;
20. Оператор выбора в ActionScript;
21. Условные предложения в ActionScript;
22. Объекты типа «Текст». Типы и особенности.
23. События в ActionScript. Общий обзор;
24. Модель событий генератор-листенер;
25. События клавиатуры;
26. События мыши;
27. Свойства и события клипов и кнопок;
28. Управление анимацией. Функции перехода по кадрам и управления воспроизведением;
29. Компоненты GUI в ActionScript. Button;
30. Компоненты GUI в ActionScript. Checkbox;
31. Компоненты GUI в ActionScript. RadioButton;
32. Компоненты GUI в ActionScript. TextField и TextArea.

#### **14. Образовательные технологии**

На лекциях используется «проблемный» подход к изложению материала: материал каждой лекции иллюстрируется примерами, рассматриваются нестандартные ситуации, требующие решения с использованием рассматриваемого материала. При этом студенты должны активно участвовать в обсуждении вопросов, выработке решений. Для самостоятельного изучения предлагается использовать электронные ресурсы.

На практических занятиях используются следующие методы обучения и контроля усвоения материала:

- выполнение практических работ предполагает решение индивидуальных задач по дисциплине в форме практических работ, по работе оформляется отчет, описывающий процесс решения задачи в соответствии с жизненным циклом программной системы;
- каждую работу студент защищает преподавателю и получает оценку за защиту, в рамках защиты обсуждаются различные варианты решения, предложенные студентами, сравнение решений, анализ возможных ситуаций, code review.

#### **15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Забелин, Л. Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54792.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

2. Баранов, С. Н. Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. Н. Баранов, С. Г. Толкач. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3968-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система

IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84276.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Ларина, Э. С. Создание интерактивных приложений в Adobe Flash / Э. С. Ларина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 191 с. — ISBN 978-5-4486-0524-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79722.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Капустин, М. А. Flash MX для профессиональных программистов : учебное пособие / М. А. Капустин, П. А. Капустин, А. Г. Копылова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 599 с. — ISBN 978-5-4497-0294-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89405.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

5. Платонова, Н. С. Создание компьютерной анимации в Adobe Flash CS3 Professional : учебное пособие / Н. С. Платонова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 175 с. — ISBN 978-5-4497-0696-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97584.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## **16. Материально-техническое обеспечение**

### **Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.**

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 20 столов, 40 стульев; рабочее место преподавателя; мультимедийная доска; проектор BENQ 631, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome, ПО для мультимедийной доски, Macromedia Flash.

### **Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.**

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 12 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска, 12 компьютеров (I 3/ 8 Гб/ 500), мониторы 24' BENQ, LG, Philips, клавиатура, мышь). Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), VisualStudio; VScode, Система трехмерного моделирования Компас-3D; графические редакторы GIMP, IncScape, GoogleChrome.

Автор  к.ф.-м.н., доц. Элькин П.М.

### 17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /