

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.1.2.20 «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 – заочная  
курс – 4  
семестр – 7  
зачетных единиц – 3  
всего часов – 108 ,  
в том числе:  
лекции – 4  
практические занятия – 6  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 98  
зачет – 7 семестр  
экзамен – нет  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет  
контрольная работа – 7 семестр

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕМН  
«27» июня 2022 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  /Жилина Е.В./

Рабочая программа обсуждена на УМКН ИВЧТ  
«27» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

## 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.1.2.20 «Основы компьютерного дизайна» относится к дисциплинам вариативной части 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 4-м курсе. Зачетных единиц 3. Продолжительность курса составляет 10 аудиторных учебных часов, образованных 4 часами лекций и 6 часами практических занятий. Помимо этого, 98 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.1.2.20 «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.

#### 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	10
7 семестр									
1	-	1	Основы компьютерной графики.	12	1	-	-	1	10
1	-	2	Интерфейс пользователя. Рисование.	12	1	-	-	1	10
2	-	3	Анимация.	12	1	-	-	1	10
3	-	4	Введение в ActionScript.	24	1	-	-	3	20
			Подготовка к экзамену	28	-	-	-	-	28
			Выполнение контрольной работы	20	-	-	-	-	20
<b>Всего</b>				<b>108</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>98</b>

#### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	1	1	<b>Основы компьютерной графики.</b> Векторная и растровая графика. Цветовые модели. Графическое разрешение.	<b>1-3</b>
2	1	1	<b>Интерфейс пользователя.</b> Панели интерфейса. Главное и сервисные меню. Рисование. Инструменты рисования. Инструменты выбора и редактирования. Управление цветом. Примитивный тип Shape. Символы и экземпляры. Графические фильтры.	<b>1-3</b>
3	2	2	<b>Анимация.</b> Анимация Shape Tween. Анимация Motion Tween. Анимация Guided Motion.	<b>1-5</b>
4	2	3	<b>Введение в ActionScript.</b> Панель Actions. Синтаксис. Типы сценариев. Переменные. Символы и экземпляры. Операторы. Условные предложения. Циклы. Функции. Обработка событий мыши и клавиатуры.	<b>1</b>

#### 6. Содержание коллоквиумов

Не предусмотрены учебным планом

### 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Основы компьютерной графики. Изучение основ представления графической информации в компьютере.	1,4
2	2	2	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	2	3	Анимация. Практическое применение векторной анимации. Обзор основных типов автоматической анимации (Shape Tween, Motion Tween и ее реализация Guided Motion).	2,4
4	4	4-5	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	10	Основы компьютерной графики. Цветовые модели. Понятие разрешения и глубины цветопередачи.	1-3
2	10	Рисование. Типизация графического контента. Примитивный тип Shape. Символы и экземпляры. Графические фильтры. Маски.	1-3
3	10	Анимация. Тонкая настройка.	1-3
4	10	Введение в ActionScript. Переменные. Символы и экземпляры. Операторы. Условные предложения. Циклы. Функции. Обработка событий мыши и клавиатуры.	4-5
	36	Подготовка к экзамену	1-5
	20	Выполнение контрольной работы	1-5

**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 графического контента	Лекции, практи-ческие 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.

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	Техноло гии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: объектно- ориентированные основы программирования; основные процедуры, функции и события языка ActionScript проектов Flash.	Лекции, практи-ческие занятия, СРС	Практические работы выполнены в необходимом количестве и в соответствии с темами задания. В процессе выполнения заданий на экзамене студент

	<p>Допускает грубые ошибки при определении основных процедур, функций и событий языка ActionScript проектов Flash.</p> <p>Умеет: составлять структуру flash-роликов в области графического контента, но допускает грубые ошибки при написании сценариев ActionScript.</p> <p>Владеет: принципами иерархической организации графического контента flash-роликов. Средой разработки векторной анимации Flash.</p>		<p>неоднократно обращался за помощью к преподавателю.</p> <p>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.</p> <p>Допускает неточности при определении основных процедур, функций и событий языка ActionScript проектов Flash.</p> <p>Умеет: алгоритмически правильно составлять структуру flash-роликов, как в области графического контента, так и в области написания сценариев ActionScript допуская ошибки при написании сценариев.</p> <p>Владеет: принципами иерархической организации графического контента flash-роликов, но не владеет опытом работы с библиотекой OpenGL в</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.</p> <p>70% положительных ответов на вопросы.</p>

	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.

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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /