

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан физико-математического  
факультета



Н.Б. Фёдорова

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки** 44.03.01 Педагогическое образование

**Направленность (профиль):** Информатика

**Форма обучения:** заочная

**Сроки освоения ОПОП:** нормативный (4,5 года)

**Факультет (институт):** физико-математический

**Кафедра:** Информатики, вычислительной техники и МПИ

Рязань, 2019

## Вводная часть

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы компьютерной графики» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения компьютерной графики для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с базовыми принципами создания компьютерной графики, основными моделями представления цвета, базовой архитектурой компьютерных графических подсистем, математическими принципами и базовыми алгоритмами создания компьютерной графики, аппаратной частью графических подсистем;
- изучение программных средств компьютерной графики, - изучение принципов организации, создания и особенностей эксплуатации графических подсистем;
- формирование навыков работы с графическими пакетами.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВУЗА

**2.1.** Дисциплина «Основы компьютерной графики» Б1.В.ДВ.05.02 относится к дисциплинам по выбору части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

**2.2.** Для изучения дисциплины «Основы компьютерной графики» необходимы знания, умения, навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами:

- «Математический анализ и дифференциальные уравнения»
- «Физика»
- «Информационные технологии»
- «Информатика»

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- ««Компьютерное моделирование» вариативной части Блока 1

**2.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Основы компьютерной графики»**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть (навыками):
1	2	3	4	5	6
1	ПКВ-1. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса и решения исследовательских задач в предметной области образования	ПКВ-1.3. Ус-танавливает содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями.	<ul style="list-style-type: none"><li>• математические принципы формирования компьютерной графики;</li><li>• математические модели растровой и векторной графики</li><li>• терминологию из области проективной геометрии, цвет-овых моделей, алгоритмов машинной графики, практического применения графических редакторов;</li><li>• физические</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• уметь использовать математические модели языков программирования для разработки алгоритмов построения графических примитивов и объектов на языках высокого уровня</li><li>• Уметь математически рассчитать параметры графических моделей</li><li>• Выбирать инструменты и алгоритмы для реализации</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• владеть алгоритмическими языками для разработки прикладных алгоритмов компьютерной графики</li><li>• владеть навыками решения задач векторной алгебры применительно к задачам проективной геометрии</li><li>• Владеть инструментами графических редакторов векторной и растровой графики;</li><li>• владеть понятиями, которые определяют термины предметной</li></ul>

		<p>принципы формирования изображений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные системы компьютерной графики, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части; основные приемы моделирования на языках высокого уровня</li> </ul>	<p>основных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов компьютерной графики</li> </ul>	<p>области, при решении задач, предусмотренных профессиональной деятельностью бакалавра</p>
--	--	---	--	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семес тр
		№ 5 часов
1	2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
<b><i>СРС в сессии</i></b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Изучение литературы и других источников	18	18
Подготовка к выполнению лабораторных работ	18	18
Подготовка к защите лабораторных работ	18	18
<b>3. Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет (З)</b>	<b>+</b>
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>

## 2. Содержание учебной дисциплины

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
5	1	Введение в компьютерную графику	Общие принципы построения видеоизображений. Разрешение изображения и его размер. Цветовые модели. Растровая, векторная и фрактальная графика. Особенности и отличия. Математическое обеспечение векторной графики. Кривые третьего порядка. Кривые Безье.
	2	Аппаратная база машинной графики	<b>Графические дисплеи.</b> Виды и особенности воспроизведения видеоинформации. Растровые дисплеи. Представление объектов и их машинная генерация. <b>Электронно-лучевые трубки.</b> Гамма-коррекция. Плазменные дисплеи. Жидко-кристаллические мониторы. <b>Принтеры.</b> Особенности построения изображений на бумаге с учетом цветовых моделей. Матричные, струйные и лазерные принтеры. Принципы работы. <b>Генерация изображений растрового дисплея.</b> Видеоконтроллер. Таблица цветности. Видеопамять. Особенности работы видеоадаптеров. Кодирование данных в видеопамяти. Видеофайлы и их внутренняя структура. Видеоформаты и их особенности.
	3	Программная база компьютерной графики	<b>Базовые средства программного обеспечения компьютерной графики.</b> Графические объекты их свойства и атрибуты. Графические возможности языков высокого уровня. <b>Графические редакторы и графические языки.</b> Графические библиотеки и их использование. Интерактивная машинная графика как подсистема САПР. Интерфейс и основные инструменты векторных и растровых редакторов компьютерной графики

## 2.2. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
5	1	Введение в компьютерную графику	Лабораторные работы по данному разделу не предусмотрены	-
5	2	Аппаратная база машинной графики	Лабораторные работы по данному разделу не предусмотрены	-
5	3	Программная база компьютерной графики	Лабораторная работа №1. <b>Изучение растровой графики в растровом редакторе</b>	2
			Лабораторная работа №2. <b>Изучение векторной графики в векторном редакторе</b>	4
			Лабораторная работа №3. <b>Изучение трехмерной графики в векторном редакторе</b>	2
		ИТОГО в семестре		8

### Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

## 3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 56 часов.

Видами СРС являются:

- Изучение литературы и других источников
- Подготовка к выполнению лабораторной работы
- Подготовка к защите лабораторной работы

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- опрос обучающихся на лабораторных работах;
- защита лабораторных работ;

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. фонд оценочных средств )

### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

Рейтинговая система не используется.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

№	Наименование, Авторы, Год, место издания
1	Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под науч. ред. Л. Г. Доросинского. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 90 с. — Режим доступа : <a href="https://www.biblio-online.ru/book/3DC621E0-332B-48EC-90B8-7715CA11ED85">https://www.biblio-online.ru/book/3DC621E0-332B-48EC-90B8-7715CA11ED85</a> (дата обращения 12.05.2020)
2	Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 238 с. — Режим доступа : <a href="https://www.biblio-online.ru/book/39752ABD-6BE0-42E2-A8A2-96C8CB534225">https://www.biblio-online.ru/book/39752ABD-6BE0-42E2-A8A2-96C8CB534225</a> (дата обращения 12.05.2020)

### 5.2. Дополнительная литература

№	Наименование, Авторы, Год место издания
1	Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — Режим доступа : <a href="https://www.biblio-online.ru/book/9647E367-C8C0-4E0B-B80C-EC0195497717">https://www.biblio-online.ru/book/9647E367-C8C0-4E0B-B80C-EC0195497717</a> (дата обращения 12.05.2020)
2	Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джетльменский набор Web-мастера / Н. А. Прохоренок. — 3-е изд. — СПб. : БХВ-Петербург, 2013. — 912 с.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. — Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. — Рязань, [Б.г.]. — Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. — Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2020).

#### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.04.2020).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
5. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
6. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
8. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2020).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

#### 5.5 Периодические издания – нет

#### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов, имеющие рабочие места, оснащенные компьютером с доступом к серверам кафедры ИВТ и МПИ, сети Интернет и видеопроекторному оборудованию.

Персональный компьютер под управлением MS Windows, современный браузер (Firefox, Chrome Google, Internet Explorer).

#### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>Всемирная Паутина (вэб), веб-страница, стандартный формат вэб-страниц, элементы вэб-страниц, понятие тэга, формат HTML-элемента.</i>
Лабораторная работа	Лабораторные работы, предложенные в данном курсе, выстраиваются в схему практического освоения создания вэб-страниц. Для всех работ имеются текстовые заготовки, требующие от студентов ввода с клавиатуры только HTML-кодирования. Защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме. Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых ис-

	<p>пользуется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной учебной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством локальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.</p> <p>В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и результаты выполненных лабораторных работ.

### 8. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	договор №Tr000043844 от 22.09.15г
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №02-3К-2019 от 15.04.2019г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
PDF принтер doPdf	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО