

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. Федорова  
«\_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 г.

## 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.17.1. относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

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

- «Математический анализ и дифференциальные уравнения» Б1.В.ОД.5
- «Физика» Б1.В.ОД.2
- «Информационные технологии» Б1.Б.6
- «Информатика» базовой части Блока 1 Б1.Б.10

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

- «Компьютерное моделирование» вариативной части Блока 1

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть (навыками):
1	2	3	4	5	6
1	ОК-3	<b>Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	математические принципы формирования компьютерной графики; математические модели растровой и векторной графики	уметь использовать математические модели языков программирования для разработки алгоритмов построения графических примитивов и объектов на языках высокого уровня Уметь математически рассчитать параметры графических моделей	владеть алгоритмическими языками для разработки прикладных алгоритмов компьютерной графики владеть навыками решения задач векторной алгебры применительно к задачам проективной геометрии
2	ПВК-2	<b>Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</b>	терминологию из области проективной геометрии, цветовых моделей, алгоритмов машинной графики, практического применения графических редакторов; физические принципы формирования изображений. современные системы компьютерной графики, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части; основные приемы моделирования на языках высокого уровня	Выбирать инструменты и алгоритмы для реализации основных задач уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов компьютерной графики	Владеть инструментами графических редакторов векторной и растровой графики; владеть понятиями, которые определяют термины предметной области, при решении задач, предусмотренных профессиональной деятельностью бакалавра

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

### Основы компьютерной графики

<b>Цель дисциплины</b>	Целями освоения дисциплины «Основы компьютерной графики» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения аппаратных основ компьютерной графики, математических основ и базовых алгоритмов компьютерной графики, а так же графических редакторов для последующего применения в учебной и практической деятельности.
<b>Задачи дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- изучение программных средств компьютерной графики, - изучение принципов организации, создания и особенностей эксплуатации графических подсистем;</li> <li>- формирование навыков работы с графическими пакетами.</li> </ul>

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

### Общепрофессиональные компетенции

Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенций
индекс	формулировка				
ОПК 2	способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики;	<p><b>Знать</b> математические принципы формирования компьютерной графики; математические модели растровой и векторной графики, включая средства описания синтаксиса языков программирования</p> <p><b>Уметь</b> уметь использовать математические модели языков программирования для разработки алгоритмов построения графических примитивов и объектов на языках высокого уровня</p> <p>Уметь математически рассчитать параметры графических моделей</p> <p><b>Владеть</b> владеть алгоритмическими языками для разработки прикладных алгоритмов компьютерной графики</p> <p>владеть навыками решения задач векторной алгебры применительно к задачам проективной геометрии</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Лабораторные работы, зачет	<p><b>Пороговый</b> Способен решать стандартные задачи</p> <p><b>Повышенный</b> Способен решать задачи повышенной сложности</p>

		рии			
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенций
индекс	формулировка				
ПК 2	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях;	<p><b>Знать</b> терминологию из области проективной геометрии, цветовых моделей, алгоритмов машинной графики, практического применения графических редакторов;</p> <p>физические принципы формирования изображений. современные системы компьютерной графики, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части; основные приемы моделирования на языках высокого уровня</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать инструменты и алгоритмы для реализации основных задач</p> <p>уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов компьютерной графики</p> <p><b>владеть:</b> Владеть инструментами графических редакторов векторной и растровой графики;</p> <p>владеть понятиями, которые определяют термины предметной области, при решении задач, предусмотренных профессиональной деятельностью бакалавра</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Лабораторные работы, зачет	<p><b>Пороговый</b></p> <p>Способен решать стандартные задачи</p> <p><b>Повышенный</b></p> <p>Способен решать задачи повышенной сложности</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>90</b>	<b>90</b>
В том числе:		
<b>СРС в сессии</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
Изучение литературы и других источников	30	30
Подготовка к выполнению лабораторных работ	30	30
Подготовка к защите лабораторных работ	30	30
<b>3. Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</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. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	всего	
5	1	Введение в компьютерную графику	2		3	5	
	2	Аппаратная база машинной графики	2		3	5	
	3	Программная база компьютерной графики	2	8	84	94	<b>Текущий контроль:</b> ЛР №1 ЛР №2 ЛР №3
		Разделы дисциплины 1-3 контроль				4	ПрАт зачет
		<b>ИТОГО</b>	6	8	90	108	

## 2.3. 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
		<b>ИТОГО в семестре</b>		8

## 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

## 3. Самостоятельная работа студента

### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
7	1	Введение в компьютерную графику	Изучение основной, дополнительной литературы, лекций и интернет-источников	3
7	2	Аппаратная база машинной графики	Изучение основной, дополнительной литературы, лекций и интернет-источников	3
7	3	Программная база компьютерной графики	Изучение дополнительного инструмента и приемов работы в редакторе растровой графики с помощью литературы и Интернет-источников	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы №1 по теме "Работа в редакторе растровой графики "	10
			Подготовка к защите лабораторной работы №1	10
			Изучение дополнительного инструмента и приемов работы в 2D-редакторе векторной графики с помощью литературы и Интернет-источников	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы №2 по теме "Работа в редакторе векторной графики "	10
			Подготовка к защите лабораторной работы №2	10
			Изучение дополнительного инструмента и приемов работы в 3D-редакторе векторной графики с помощью литературы и Интернет-источников	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы №3 по теме "Работа в редакторе векторной графики "	10
			Подготовка к защите лабораторной работы №3	10



### 3.2. График работы студента

В заочной форме обучения не применяется

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы компьютерной графики»

Темы и разделы дисциплины	Учебно-методическое обеспечение для соответствующих тем и разделов
Введение в компьютерную графику	Никулин Е.В. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. СПб.: БХВ-Петербург, 2003
Аппаратная база машинной графики	
Программная база компьютерной графики	

### 4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (см. Фонд оценочных средств)

#### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1. Основная литература

№	Наименование, Авторы Год, место издания	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Молочков, В. П. Работа в CorelDRAW X5 [Электронный ресурс] / В. П. Молочков. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 177 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429076">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429076</a> (дата обращения: 04.05.2019).	3	6	ЭБС	
2	Молочков, В. П. Работа в CorelDRAW X3 [Электронный ресурс] / В. П. Молочков. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 305 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429072">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429072</a> (дата обращения: 04.05.2019).	3	6	ЭБС	
3	Никулин, Е. В. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики [Текст] / Е. В. Никулин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с.	3	6	9	1
4	Селезнев, В. А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 228 с.- Режим доступа :	4,5	6	ЭБС	

<a href="https://www.biblio-online.ru/book/9D7BE163-F862-4B3C-9E3A-B5A54292B74D">https://www.biblio-online.ru/book/9D7BE163-F862-4B3C-9E3A-B5A54292B74D</a> (дата обращения 12.05.18)				
---	--	--	--	--

## 5.2. Дополнительная литература

№	Наименование Авторы Год место издания	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Вельтмандер В.П. Машинная графика.[Электронный ресурс]: Учебное пособие в 3-х книгах/В.П.Вельтмандер. - Новосибирск. НГУ, 1997 - URL: <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> (дата обращения 20.05.18)	3,4,5	6	ЭБС	
3	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 383 с. – URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/AF7A992C-5CEB-4E37-8C97-25360C9FE899">https://www.biblio-online.ru/book/AF7A992C-5CEB-4E37-8C97-25360C9FE899</a> (дата обращения: 20.04.2019).	1,2,3,4,5	6	ЭБС	

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

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
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: 15.04.2019).
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: 15.04.2019).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2019).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2019).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
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: 15.04.2019).

#### **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: 15.05.2019).
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 10.09.2019).
6. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
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 15.05.2019).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).

#### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

##### **6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:**

Специализированные лекционные аудитории, оснащенные видеопроекционным оборудованием, подключенным к компьютеру.

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 видеопроекционному оборудованию.

##### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Персональный компьютер под управлением MS Windows, Microsoft Office, системы программирования (СП) Qbasic, Turbo-Pascal и Turbo-C++.

## 7. Образовательные технологии (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Освоение дисциплины идет с помощью ПО векторной и растровой графики. Учитывая, что курс выстроен по разделам, большинство из которых охватывает теоретические вопросы, преподавателю необходимо соблюсти баланс между количеством материала на самостоятельную работу и лабораторными работами.</p> <p>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>Разрешающая способность, алгоритмы, растр, разрешение, линейатура, цветные модели, принтеры, видеоадаптеры, мониторы, ЭЛТ, графические языки, графические библиотеки</i></p>
Лабораторная работа	<p>Лабораторные работы, предложенные в данном курсе, выстраиваются в схему практического освоения графических редакторов базовых алгоритмов компьютерной графики, на изучение которых и нацелены.</p> <p>В лекционной части курса описание работы в графических редакторах не предусмотрено, поэтому рекомендуется преподавателям перед проведением лабораторных работ предоставлять студентам информацию по использованию инструментария редактора и техническим приемам виде раздаточного материала по данной теме лабораторных работ. Наилучшим вариантом может служить предоставление лабораторных работ в виде практикума с непременной практико-теоретической частью в электронном виде, где были бы представлены практические приемы работы, описание основных инструментов редактора, необходимых для выполнения задания конкретной темы лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем (раздел 3.1) изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации.</p> <p>В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем составить схемы алгоритмов и программы решения соответствующего варианта учебной задачи.</p> <p>Согласовать заранее составленные схемы и программы с преподавателем, ведущим занятие. Тексты программ должны содержать короткие комментарии, отражающие тему и номер лабораторной работы, номер варианта, фамилию студента, связь тех или иных переменных с условием задачи, а также комментарии, отражающие основные шаги алгоритмов.</p> <p>Защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется 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.

ны, 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.

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.

#### **10. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);
11. Pascal ABC (свободно распространяемое ПО).

#### **11. Иные сведения**

**нет**

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в компьютерную графику	ОПК 2 ПК-2	Зачет
2	Аппаратная база машинной графики		
3	Программная база компьютерной графики		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
1	2	3	4
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики;	знать	
		31 математические и принципы формирования компьютерной графики;	ОПК-2 31
		32 математические модели растровой и векторной графики	ОПК-2 32
		Уметь	
		У1 уметь использовать математические модели языков программирования для разработки алгоритмов построения графических примитивов и объектов на языках высокого уровня	ОПК-2 У1
		У2 Уметь математически рассчитать параметры графических моделей	ОПК-2 У2
		Владеть	
		В1 владеть алгоритмическими языками для разработки прикладных алгоритмов компьютерной графики	ОПК-2 В1
		В2 владеть навыками решения задач векторной алгебры применительно к задачам проективной геометрии	ОПК-2 В2
ПК-2	готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях;	Знать	
		31 терминологию из области проективной геометрии, цветовых моделей, алгоритмов машинной графики, практического применения графических редакторов;	ПК-2 31
		32 физические принципы формирования изображений.	ПК-2 32
		33 современные системы компьютерной графики, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части;	ПК-2 33
		34 основные приемы создания графических изображений	ПК-2 34

	Уметь	
	У1 Выбирать инструменты и алгоритмы для реализации основных задач	ПК-2 У1
	У2 уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов компьютерной графики	ПК-2 У2
	Владеть	
	В1 Владеть инструментами графических редакторов векторной и растровой графики;	ПК-2 В1
В2 владеть понятиями, которые определяют термины предметной области, при решении задач, предусмотренных профессиональной деятельностью бакалавра	ПК-2 В2	

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1. Раскройте основные понятия компьютерной графики: растр, пиксель	ПК-2 33, У1, В1, В2
2. Основы растровой графики. Охарактеризуйте разрешение печатного и экранного изображения.	ПК-2 33, У1, В1, В2
3. Сформулируйте физические принципы формирования цвета.	ПК-2 33, У1, В1, В2
4. Основы векторной графики. Дайте основные характеристики и особенности построения	ПК-2 33, У1, В1, В2
5. Аппаратный базис КГ. Проиллюстрируйте общую схему видеокарты	ПК-2 33, У1, В1, В2
6. Печатающие устройства. Раскройте принцип струйной печати.	ПК-2 33, У1, В1, В2
7. Лазерные принтеры: раскройте принцип работы. Графопостроители.	ПК-2 33, У1, В1, В2
8. Дисплеи на ЭЛТ. Дайте понятия : разрешение мониторов и гамма-коррекция.	ПК-2 33, У1, В1, В2
9. Растровые дисплеи. Охарактеризуйте основные компоненты.	ПК-2 33, У1, В1, В2
10. Растровые дисплеи. Приведите схему видеоконтроллера.	ПК-2 33, У1, В1, В2
11. Дисплеи с плазменной панелью: принцип работы.	ПК-2 33, У1, В1, В2
12. Жидкокристаллические мониторы: раскройте принцип работы.	ПК-2 33, У1, В1, В2

13. Математическое описание примитивных геометрических объектов. Точка и прямая. Радиус-вектор	ОПК-2 31,32,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
14. Уравнение плоскости. Минимальное расстояние и направление в пространстве.	ОПК-2 31,32,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
15. Раскройте основные понятия компьютерной графики: 8-ми и 4-х связные пиксели	ОПК-2 31,32,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
16. Раскройте основные понятия компьютерной графики: глубина цвета и динамический диапазон	ОПК-2 31,32,У1,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
17. Цветовая модель RGB. Раскройте основные характеристики.	ОПК-2 31,32,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
18. Цветовая модель CMYK. Раскройте основные характеристики.	ОПК-2 31,32,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
19. Цветовая модель HLS. Раскройте основные характеристики.	ОПК-2 31,32,У2, В2 ПК-2 31,34,У1,У2
20. Цветовая модель HSV. Раскройте основные характеристики.	ОПК-2 31,32,У2, В1,В2 ПК-2 31,34,У1,У2
21. Цветовые палитры и их применение на практике	ОПК-2 31,32,У2, В1,В2 ПК-2 31,34,У1,У2
22. Печатающие устройства. Раскройте принцип струйной печати.	ОПК-2 31,32,У2, В1,В2 ПК-2 31,34,У1,У2
23. Интерактивные системы КГ. Графические языки высокого уровня. Процедурные графические языки.	ОПК-2 31,32,У2, В1,В2 ПК-2 31,34,У1,У2
24. Фракталы. Раскройте особенности построения.	ОПК-2 31,32,У2, В1,В2 ПК-2 31,34,У1,У2
25. Смоделируйте алгоритмически построение множества Мандельброта	ОПК-2 31,32,У2, В1,В2 ПК-2 31,34,У1,У2

#### ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено»

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Информатика и программирование» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Зачтено»** – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он

1. глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.



2. твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
3. оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.