

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ЭИТУС  
А.В. Белоусов  
7 » 09 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Компьютерная графика

направление подготовки:

28.03.02 Наноинженерия

Направленность программы (профиль, специализация):

Безопасность систем и технологий наноинженерии

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра информационных технологий

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:  
Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (бакалавриат) 28.03.02. Наноинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «3» декабря 2015 г. № 1414.  
плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц. Д.Н. Старченко (Д.Н. Старченко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой безопасности жизнедеятельности  
Заведующий кафедрой: А.И. Тлокатов АИИ  
« 30 » 08 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий  
« 30 » 08 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. И.В. Иванов (И.В.Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 6 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель К.Г.М. Давыдов А.Н. Семенов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-2	способность разрабатывать и использовать графическую документацию	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> структуру и общую схему функционирования графических средств, реализующих графику; математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений; основные приемы создания и редактирования изображений в графическом редакторе: AutoCAD; представление изображений в компьютерной графике; понятия – растровая и векторная графика, интерактивная графика, что используется в дальнейшем при выполнении графической части расчетно-графических, курсовых и дипломных работ при изучении специальных дисциплин, а также в инженерной практике;</li> <li>- <b>уметь</b> применять средства компьютерной графики в профессиональной деятельности; уметь применять полученные знания при подготовке и выводе изображения (чертежа, картинки или ролика); иметь представления о современных методах, методологических подходах и инструментальных средствах, используемых при решении задач подготовки и вывода изображения, а также представлять тенденции развития машинной графики в условиях создания новых поколений вычислительных систем;</li> <li>- <b>владеть</b> средствами компьютерной графики и графическими пакетами для решения задач в профессиональной деятельности.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Информатика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы промышленной вентиляции и пневмотранспорта
2	Метрология, стандартизация и сертификация
3	Расчет и проектирование систем безопасности труда

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	34	34
лекции		
лабораторные		
практические	34	34
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	38	38
Подготовка к лекциям		
Подготовка к практическим занятиям	38	38
Подготовка к лабораторным занятиям		
Подготовка к экзамену		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Компьютерная графика. Основные понятия.</b>					
	<u>Применение компьютерной графики.</u> Графические редакторы. Векторная и растровая графика. Разрешение растровых изображений. Форматы графических файлов. <u>Работа с цветом.</u> Природа цвета. Цветовые модели. Простые и составные цвета. Прозрачность. Цветоделение.		4		4
<b>Раздел 2. Растровый графический редактор</b>					

	<u>Техника выделения областей изображения.</u> Инструменты выделения. Управление параметрами инструментов. Дополнение, вычитание и пересечение областей выделения. Модификация выделения. Действия с выделенной областью. <u>Создание многослойного изображения.</u> Способы создания слоя. Работа со слоями. Параметры слоя. Связывание слоев. Трансформация содержимого слоя. Слияние слоев.		4		4
<b>Раздел 3. Векторный графический редактор</b>					
	<u>Навыки работы с объектами.</u> Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Выделение и преобразование объектов. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Логические операции.		4		4
<b>Раздел 4. Системы САПР</b>					
	<u>Интерфейс программы AutoCAD, системы координат:</u> абсолютная, локальная прямоугольная, полярная <u>Прямолинейные примитивы.</u> Диалог вычерчивания объектов. Построение отрезка, луча, прямой, прямоугольника, многоугольника <u>Криволинейные примитивы.</u> Диалог вычерчивания объектов. Построение окружности, дуги, эллипса, эллиптической дуги, сплайна, точек. <u>Команды модификаторы.</u> Удаление, копирование, перемещение, зеркальное отображение, поворот, массивы. <u>Режимы черчения.</u> SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP OTRACK LWT DYN <u>Простановка размеров на чертежах, создание штриховки.</u>		22		26
	<b>ВСЕГО</b>		34		38

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов в СРС
семестр № 3				
1	Компьютерная графика. Основные понятия.	Растровые изображения. Форматы файлов. Цветовые схемы	4	4
2	Растровый графический редактор	Выделение фрагментов изображений и слоев в программе Photoshop	4	4
3	Векторный графический редактор	Векторная графика, работа с кривыми	2	2
4		Создание векторного логотипа	2	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов в СРС
5	Системы САПР	Режимы черчения в <u>AutoCAD</u>	4	5
6		Прямолинейные примитивы в <u>AutoCAD</u>	4	5
7		Криволинейные примитивы в <u>AutoCAD</u>	5	6
8		Массивы в <u>AutoCAD</u>	4	5
9		Размеры и вывод на печать в <u>AutoCAD</u>	5	5
ИТОГО:			34	38
ВСЕГО:				72

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Контрольные вопросы для текущего контроля

1. Растровая и векторная графика. Назначение, преимущества и недостатки.
2. Разрешение экрана, принтера, изображения. Разрешение фотореалистичных изображений. Вычисление требуемого размера изображения.
3. Форматы графических файлов.
4. Природа света. Цветовые модели RGB, CMYK, HSB
5. Цифровая и аналоговая фотография. получение цветного цифрового фото (смещение цветов, фильтр Байера)
6. Принцип работы и виды сканеров (планшетный, барабанный, ручной)
7. Принцип работы ЭЛТ и LCD мониторов
8. Принцип работы принтеров (Матричный, Струйный, Лазерный)
9. Принцип построения векторных изображений. Объект (тип объекта, его параметры)
10. Интерфейс программы AutoCAD
11. Режимы черчения. Объектная привязка, трассировка, полярное черчение и т.д.

12. Диалог команды построения примитивов. Способы вызова, выбор опций. Системы координат.
13. Прямолинейные примитивы. Характеристики, способы построения
14. Криволинейные примитивы, точки. Характеристики, способы построения
15. Модификаторы copy, scale, chamfer. Назначение. Диалог применения
16. Модификаторы erase, mirror, trim. Назначение. Диалог применения.
17. Модификаторы move, rotate, array. Назначение. Диалог применения.
18. Модификаторы offset, extend, fillet. Назначение. Диалог применения.
19. Текст на чертеже. Стили текста.
20. Простановка размеров на чертеже. Размерные стили
21. Программа CorelDraw. Интерфейс, назначение. Принцип построения векторных объектов.
22. Растровая и векторная графика. Назначение, преимущества и недостатки.
23. Разрешение экрана, принтера, изображения. Разрешение фотореалистичных изображений. Вычисление требуемого размера изображения.
24. Форматы графических файлов.
25. Природа света. Цветовые модели RGB, CMYK, HSB
26. Цифровая и аналоговая фотография. получение цветного цифрового фото (смешение цветов, фильтр Байера)
27. Принцип работы и виды сканеров (планшетный, барабанный, ручной)
28. Принцип работы ЭЛТ и LCD мониторов
29. Принцип работы принтеров (Матричный, Струйный, Лазерный)
30. Принцип построения векторных изображений. Объект (тип объекта, его параметры)
31. Интерфейс программы AutoCAD
32. Режимы черчения. Объектная привязка, трассировка, полярное черчение и т.д.
33. Диалог команды построения примитивов. Способы вызова, выбор опций. Системы координат.

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.**

*Не предусмотрено*

### **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.**

*Не предусмотрено*

### **5.4. Перечень контрольных работ.**

*Не предусмотрено*

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Маслова, И.В. Компьютерная графика в проектно-конструкторской работе: учеб. пособие / И.В. Маслова, А.В. Хуртасенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010 – 156 с.
2. Компьютерная технологическая подготовка в машиностроении: методические указания к выполнению лабораторных работ / сост.: А.В. Хуртасенко, И.В. Маслова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 48 с.
3. Чекатков, А.А. Трехмерное моделирование в AutoCAD: рук-во дизайнера / А.А. Чекатков. – М.: Эксмо, 2006. – 488с. + 1 эл. Опт. Диск (CD-ROM). – ISBN 5-699-16041-8
4. Погорелов, В.И. AutoCAD 2006. Моделирование в пространстве для инженеров и дизайнеров / В.И. Погорелов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 357 с. – ISBN 5-94157-741-9
5. Adobe Photoshop CS в примерах / С. С. Топорков. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 376 с. + 1 CD-ROM. - ISBN 5-94157-526-2
6. Графика для офиса CorelDRAW, Photoshop, MS Office / В. В. Дунаев, В. В. Дунаев. - СПб. : Питер, 2004. - 319 с. - (Самоучитель). - ISBN 5-94723-840-3
7. Компьютерная графика : учеб. пособие / М. Н. Петров, В. П. Молочков. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 810 с.+ 1 CD-ROM. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-758-X
8. Компьютерная графика : учеб. пособие / Э. М. Кравченя, Т. И. Абрагимович. - Минск : Новое знание, 2006. - 247 с. - ISBN 985-475-196-1
9. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDRAW 12, Illustrator CS. / Ю. Гурский. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2004. - 811 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Трюки & эффекты). - ISBN 5-469-00094-X
10. Самоучитель компьютерной графики : учеб. пособие / В. Л. Музыченко, О. Ю. Андреев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИТ Пресс, 2007. - 432 с. - ISBN 5-447-00417-7
11. Цвет : управление цветом, цветовые расчеты и измерения / М. В. Домасев, С. Гнатюк. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 217 с. - (Учебный курс). - ISBN 978-5-388-00341-6

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**



1. Все секреты, трюки и эффекты Photoshop, Illustrator, Corel: С. В. Глушков, А. В. Гончарова, Е. В. Гончарова, С. А. Золотаре — Санкт-Петербург, АСТ, АСТ Москва, Хранитель, 2008 г.- 672 с.
2. Самоучитель компьютерной графики: В. Л. Музыченко, О. Ю. Андреев — Москва, Триумф, 2007 г.- 432 с.
3. Adobe Photoshop CS4.Ретуширование, цветокоррекция, спецэффекты (+ CD-ROM): В. Б. Комягин, В. С. Анохин — Москва, Триумф, 2009 г.- 176 с.
4. Adobe Photoshop CS5. Официальный учебный курс (+ CD-ROM): — Москва, Эксмо, 2011 г.- 432 с.
5. Эффекты в CorelDRAW: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 693с.
6. CorelDraw X4. Векторная графика: С. В. Черников, В. Б. Комягин, В. С. Пташинский — Москва, Технолоджи-3000, Триумф, 2008 г.- 240 с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. The Bézier Game. Виртуальный тренажер построения векторных кривых [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bezier.method.ac/>
2. Эквализация гистограмм для повышения качества изображений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/244507/>
3. Изобретаем JPEG tutorial. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/206264/>
4. О цветовых пространствах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/181580/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Система компьютерного тестирования знаний VeralTest (доступ по локальной сети университета по адресу <http://veraltest.bstu.ru>)
2. Компьютерный класс с ПК, имеющими организационные и технические возможности для установки требуемого программного обеспечения.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.  
Протокол № 15 заседания кафедры от « 26 » 06 2017 г.

Заведующий кафедрой



Лопанов А.Н.

Директор института



Павленко В.И.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.  
Протокол № 13 заседания кафедры от «28» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Лопанов А.Н.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Павленко В.И.  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на **2019/2020** учебный

год.

Протокол № 14 заседания кафедры от « 14 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

подпись, ФИО

Лопанов А.Н.

Директор института

  
\_\_\_\_\_

подпись, ФИО

Павленко В.И.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20<sup>21</sup>/20<sup>22</sup> учебный год.


Протокол № 6/1 заседания кафедры от «14» 05 20<sup>20</sup> г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Соловьев И.И.

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20 21 / 20 22 учебный год  
без изменений

Протокол № 7 заседания кафедры от « 14 » 05 20 21 г.

Заведующий кафедрой  Ломоносов Н.Н.  
подпись, ФИО

Директор института  Федорович Р.Н.  
подпись, ФИО

