

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Направление подготовки (специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) Безопасность жизнедеятельности в  
техносфере**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- формировании у студентов теоретических знаний и практических навыков в области компьютерного черчения;
- прививания навыков по выполнению чертежей, используя систему КОМПАС-ГРАФИК;

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Компьютерная графика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Начертательная геометрия. Инженерная графика.

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	3D-моделирование

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p><i>Знать:</i> методы проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><i>Владеть:</i> методами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<p><i>Знать:</i> методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p><i>Владеть:</i> методами решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №3	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		94		94
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	50	94	50	94

### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		Лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	Подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.	3	2						2			УК-2.2, УК-2.3
Тема 2. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений	3	2	2					6			УК-2.2, УК-2.3

Тема 3. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон.	3						4	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 4. Классификация современного программного обеспечения обработки графики.	3						4	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 5. Форматы графических файлов.	3	2					4			УК-2.2, УК-2.3
Тема 6. Регулировка яркости и контрастности	3	2					4			УК-2.2, УК-2.3
Тема 7. Построение гистограммы	3									УК-2.2, УК-2.3
Тема 8. Масштабирование изображений	3	2	4			10	6			УК-2.2, УК-2.3
Тема 9. Геометрические преобразования изображений	3						5			УК-2.2, УК-2.3
Тема 10. Интерфейс программы КОМПАС-ГРАФИК	3	2	2				4			УК-2.2, УК-2.3
Тема 11. Основные приёмы работы КОМПАС-ГРАФИК	3	2	2				4			УК-2.2, УК-2.3
Тема 12. Дополнительные возможности КОМПАС-ГРАФИК	3	1					4	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 13. Специальные задачи КОМПАС-ГРАФИК	3	1	2				4	4		УК-2.2, УК-2.3
Тема 14. Выполнение сборочных чертежей и чертежей деталей в КОМПАС-ГРАФИК	3	2	18				6			УК-2.2, УК-2.3
<b>Контактная работа</b>	3	18	30						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	3					10	57	16		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	18	30			10	57	16	2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		18	30			10	57	16	2	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

- 1.Области применения компьютерной графики.
- 2.Тенденции развития современных графических систем.
- 3.Требования к системам компьютерной графики.
- 4.Классификация систем компьютерной графики с точки зрения инвариантности относительно класса объекта проектирования.
- 5.Виды обеспечения систем компьютерной графики.
- 6.Функциональные возможности систем компьютерной графики инженерной направленности.
- 7.Системы координат, применяемые в компьютерной графике.
- 8.Технические средства компьютерной графики.
- 9.Форматы хранения графической информации.
- 10.Представление графической информации в системах растровой графики. Преобразование графических объектов в системах растровой графики.
- 11.Программные системы растровой графики - преимущества и недостатки.
- 12.Представление графической информации в системах векторной графики. Преобразование графических объектов в системах векторной графики.
- 13.Программные системы векторной графики - преимущества и недостатки.
- 14.Примитивы компьютерной графики.
- 15.Представление структуры и формы геометрических объектов.
- 16.2D моделирование в компьютерной графике.
- 17.3D моделирование в компьютерной графике
- 18.Параметризация в компьютерной графике.
- 19.Способы создания сборочного чертежа с помощью ЭВМ.
- 20.Процедуры преобразования геометрических моделей. Кадрирование, отсечение.

## 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса	Основные определения в компьютерной графике	2
2	Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений	Виды графики: растровая и векторная	6
3	Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон	Характеристика основных параметров растровых изображений	4
4	Классификация современного программного обеспечения обработки графики	Примеры современного программного обеспечения обработки графики	4
5	Форматы графических файлов	Распространенные форматы графических файлов	4

6	Регулировка яркости и контрастности	Понятие яркости и контрастности	4
7	Масштабирование изображений	Способы изменения масштаба изображения	6
8	Геометрические преобразования изображений	Что понимают под геометрическим преобразованием изображения	5
9	Интерфейс программы КОМПАС -ГРАФИК	Панели в КОМПАС -ГРАФИК	4
10	Основные приёмы работы КОМПАС- ГРАФИК	Функционал КОМПАС- ГРАФИК	4
11	Дополнительные возможности КОМПАС-ГРАФИК	Пример дополнительных функций КОМПАС-ГРАФИК	4
12	Специальные задачи КОМПАС-ГРАФИК	Каковы специальные задачи КОМПАС-ГРАФИК	4
13	Выполнение сборочных чертежей и чертежей деталей в КОМПАС-ГРАФИК	Как создать сборочный чертеж в КОМПАС-ГРАФИК	6
Всего			57

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Войтова, Н. А. Компьютерная графика : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / составитель Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 286 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Конструкторская документация в графическом редакторе КОМПАС v. 17–18: практикум : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Г. Параскевопуло [и др.]. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7641-1388-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Компьютерная графика : учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 708 с. — ISBN 978-5-8114-2505-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером и учебной доской.

**7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. КОМПАС -3D V11
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
3. . MS Office

**7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +

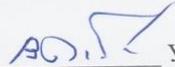
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

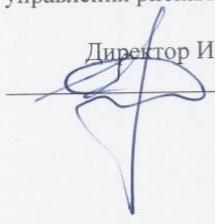
Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Набокина Ольга Яковлевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 4 от 22.02.2021 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности  
 Яковлева Евгения Васильевна

### Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика на  
2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и  
информационной безопасности, протокол № 9 от 14.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович