

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.06.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 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.06.01 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-1	Теория информации
ПК-2	Интернет-технологии

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Проектирование АСОИ
ПК-2	Проектирование АСОИ

### 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	<i>Знать:</i> общую схему функционирования графических средств, реализующих графику <i>Уметь:</i> выбирать графические средства на основе знания их основных параметров <i>Владеть:</i> способностью использования средств компьютерной графики в профессиональной деятельности

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i> структуру функционирования графических средств, реализующих графику <i>Уметь:</i> применять графическое средство на основе знания их основных параметров <i>Владеть:</i> навыками практического использования основных программных графических пакетов</p>
	<p>УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</p>	<p><i>Знать:</i> общую схему функционирования графических средств, реализующих графику. <i>Уметь:</i> выбирать графическое средство на основе знания их основных параметров. <i>Владеть:</i> навыками практического использования основных программных графических пакетов</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1 Знать: требования к проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>Знать:</i> структуру функционирования графических средств, реализующих графику <i>Уметь:</i> применять графическое средство на основе знания их основных параметров <i>Владеть:</i> навыками практического использования основных программных графических пакетов</p>
	<p>ПК-2.2 Уметь: осуществлять концептуальное проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>Знать:</i> структуру функционирования графических средств, реализующих графику <i>Уметь:</i> применять графическое средство на основе знания их основных параметров <i>Владеть:</i> методами концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>

<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.3 Владеть: навыком разработки функциональных и логических моделей систем</p>	<p><i>Знать:</i>  общую схему функционирования графических средств, реализующих графику  <i>Уметь:</i>  выбирать графическое средство на основе знания их основных параметров  <i>Владеть:</i>  навыками практического использования основных программных графических пакетов</p>
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Компьютерная графика составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 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)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	32		32	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		58		58
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	50	58	50	58

## 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-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений	3	2	2					2			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон.	3							2	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 4. Классификация современного программного обеспечения обработки графики.	3							2	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 5. Форматы графических файлов.	3	2						2			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 6. Регулировка яркости и контрастности	3							4	1		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

Тема 7. Построение гистограммы	3							4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 8. Масштабирование изображений	3	2	4				10	2			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 9. Геометрические преобразования изображений	3							3			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 10. Интерфейс программы КОМПАС-ГРАФИК	3	2	2					2			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 11. Основные приёмы работы КОМПАС-ГРАФИК	3	2	2					2			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 12. Дополнительные возможности КОМПАС-ГРАФИК	3	1						2	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 13. Специальные задачи КОМПАС-ГРАФИК	3	1	2					4	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 14. Выполнение сборочных чертежей и чертежей деталей в КОМПАС-ГРАФИК	3	2	20					6			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
<b>Контактная работа</b>	3	16	32							2	х
<b>Самостоятельная работа</b>	3						10	39	9		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	16	32				10	39	9	2	х
<b>Всего по дисциплине</b>		16	32				10	39	9	2	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

## 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.	Рассмотреть компьютерную графику как предмет курса, основные ее термины, а также краткую историческую справку. Значение курса.	2
2	Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений	Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений	2
3	Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон.	Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон.	2
4	Классификация современного программного обеспечения обработки графики.	Классификация современного программного обеспечения обработки графики.	2
5	Форматы графических файлов.	Рассмотреть основные форматы графических файлов	2
6	Регулировка яркости и контрастности	Рассмотреть регулировку яркости и контрастности	4

7	Построение гистограммы	Рассмотреть построение гистограммы	4
8	Масштабирование изображений	Рассмотреть масштабирование изображений	2
9	Геометрические преобразования изображений	Геометрические преобразования изображений	3
10	Интерфейс программы КОМПАС -ГРАФИК	Рассмотреть интерфейс программы КОМПАС -ГРАФИК	2
11	Основные приёмы работы КОМПАС-ГРАФИК	Раскрыть основные приёмы работы КОМПАС- ГРАФИК	2
12	Дополнительные возможности КОМПАС-ГРАФИК	Раскрыть дополнительные возможности КОМПАС-ГРАФИК	2
13	Специальные задачи КОМПАС-ГРАФИК	Рассмотреть специальные задачи КОМПАС-ГРАФИК	4
14	Выполнение сборочных чертежей и чертежей деталей в КОМПАС-ГРАФИК	Выполнение сборочных чертежей и чертежей деталей в КОМПАС-ГРАФИК	6
Всего			39

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

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

1. Баранов, С. Н. Основы компьютерной графики: учебное пособие / С. Н. Баранов, С. Г. Толкач. — Красноярск : СФУ, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3968-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Гущина, О. М. Компьютерная графика и мультимедиа технологии: учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, Н. Н. Казаченок. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 364 с. — ISBN 978-5-8259-1185-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / составитель Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 286 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде «КОМПАС-3DV16»): учебно-методическое пособие / составители Н. М. Петровская, М. Н. Кузнецова. — Красноярск : СФУ, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7638-3938-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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

1. Виноградова, Ю. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебно-методическое пособие / Ю. В. Виноградова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-98076-262-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Фирсов, А. С. Компьютерная графика : учебное пособие / А. С. Фирсов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Болдырев, И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы КОМПАС 3D : учебное пособие / И. С. Болдырев. — Челябинск : ЮУрГУ, 2011. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Пушкарева, Т. П. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова. — Красноярск : СФУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-4194-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Кордонская, И. Б. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. Б. Кордонская. — Самара : ПГУТИ, 2017. — 90 с. — 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

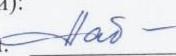
#### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +.

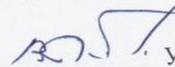
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Набокина Ольга Яковлевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 28.01.2019 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 7 от 28.02.2019 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности  
 Яковлева Евгения Васильевна

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Компьютерная графика на  
2019 - 2020 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и  
информационной безопасности, протокол № 6 от 28.01.2019 г.

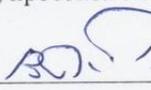
Зав. кафедрой В.С. Урбан Владимир Александрович

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Набокина Ольга Яковлевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 27.01.2020 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 7 от 11.02.2020 г.

Директор Института управления рисками и комплексной безопасности

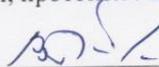
 Яковлева Евгения Васильевна

### Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Компьютерная графика на  
2020 - 2021 учебный год.

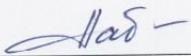
В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и  
информационной безопасности, протокол № 6 от 27.01.2020 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

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 № 8 от 26.02.2021 г.

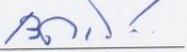
Директор Института управления рисками и комплексной безопасности  
 Яковлева Евгения Васильевна

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 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 № 6 от 17.01.2021 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович