

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных технологий**

Авторы-составители: **Василюк Надежда Николаевна**

Рабочая программа дисциплины  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**  
Код УМК 88758

Утверждено  
Протокол №6  
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Компьютерная графика

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **20.03.01** Техносферная безопасность

направленность Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Компьютерная графика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**20.03.01** Техносферная безопасность (направленность : Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)

**ПК.6** Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки, решать задачи профессиональной деятельности под руководством и в составе коллектива

#### **Индикаторы**

**ПК.6.1** Использует законы и методы математики, информатики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	20.03.01 Техносферная безопасность (направленность: Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	9
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (9 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Понятие компьютерной графики. Области применения компьютерной графики.**

Раскрытие роли компьютерной графики в современном мире информационных технологий.

### **Основы работы с изображениями.**

Знакомство с основными принципами построения, хранения и обработки изображений на компьютере.

### **Создание иллюстраций.**

Знакомство с векторной графикой и технологией создания иллюстраций при помощи векторных редакторов CorelDRAW и Inkscape.

### **Улучшение и монтаж фотографий.**

Знакомство с растровой графикой и технологией обработки растровых изображений при помощи растровых редакторов Photoshop и GIMP.

### **Создание трехмерных изображений и анимация.**

Знакомство с трёхмерной графикой и технологией создания, анимации и визуализации трёхмерных сцен при помощи редактора трёхмерного моделирования Blender.

### **Особенности работы со звуком.**

Знакомство с основными принципами записи, хранения и обработки звука на компьютере.

### **Видео. Монтаж видеофильмов.**

Знакомство с основными принципами хранения и обработки видео на компьютере.

### **Мультимедийные презентации.**

Знакомство с основными подходами к созданию мультимедийных презентаций.

### **Зачет**

Проведение зачетного занятия

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Залогова Л. А. Мультимедиа и виртуальная реальность: учебно-метод. пособие/Л. А. Залогова.- Пермь: Перм. гос. ун-т, 2007, ISBN 5-7944-0950-9.-124.-Библиогр.: с. 123
2. Залогова Л. А. Средства мультимедиа в формировании информационно-коммуникационной компетентности выпускников университета: учеб.-метод. пособие/Л. А. Залогова.-Пермь: Перм. гос. ун-т, 2007, ISBN 5-7944-0950-9.-206.-Библиогр.: с. 205

### Дополнительная:

1. Миронов Д. CorelDRAW 11: Учеб. курс/Гл. ред. Е. Строганова.-СПб.: Питер, 2003, ISBN 5-94723-485-8.-448.
2. Гурский Ю. А., Гурская И. В., Жвалевский А. В. Эффективная работа: трюки и эффекты в CorelDRAW 11/Ю. А. Гурский, И. В. Гурская, А. В. Жвалевский.-СПб.: Питер, 2004, ISBN 5-94723-633-8.-495.
3. Музыченко В. Л., Андреев О. Ю. Самоучитель компьютерной графики: [Adobe Photoshop. CorelDRAW. Painter. Adobe Illustrator. Corel PHOTO-PAINT]: Учеб. пособие/В. Л. Музыченко, О. Ю. Андреев.-М.: ТЕХНОЛОДЖИ-3000, 2003, ISBN 5-94472-014-X.-400.
4. Гурский Ю. А., Корабельникова Г. Б., Жвалевский А. В. Adobe Photoshop CS в теории и на практике/Ю. А. Гурский, Г. Б. Корабельникова, А. В. Жвалевский.-М.: Новое знание, 2004, ISBN 5-94735-043-2.-591.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Компьютерная графика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Операционная система: Windows;

Офисные программы: свободно распространяемые графические редакторы GIMP 2.8, Blender, Inkscape. При наличии могут использоваться лицензионные программы CorelDraw X3 и выше, Adobe Photoshop CS4 и выше.

Также используются:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- Электронная библиотечная система (ЭБС), доступ в режиме on-line;
- электронная информационно-образовательная среда университета.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.



2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Компьютерная графика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.6**

**Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки, решать задачи профессиональной деятельности под руководством и в составе коллектива**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>						
<b>ПК.6.1</b> Использует законы и методы математики, информатики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ЗНАТЬ законы и методы математики, информатики и естественных наук; УМЕТЬ решать с их помощью задачи профессиональной деятельности; ВЛАДЕТЬ навыками работы с персональным компьютером для решения задач профессиональной деятельности.	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> Отсутствие знаний. Студент не знает законов и методов математики, информатики и других естественных наук	<b>Удовлетворительн</b>	Студент частично знаком с методами информатики, математики и других естественных наук	<b>Хорошо</b>	Студент знаком с законами и методами математики, информатики и других естественных наук, но затрудняется применять их для решения профессиональных задач	<b>Отлично</b>	Студент знает законы и методы математики, информатики и других естественных наук, успешно использует их для решения профессиональных задач

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 14/28/0/66 зачет

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Понятие компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. <b>Входное тестирование</b>	Базовые знания и понятия компьютерной графики.
<b>ПК.6.1</b> Использует законы и методы математики, информатики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Создание иллюстраций. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать методы создания и редактирования иллюстраций. Понимать особенности и возможности векторных графических редакторов. Уметь создавать сложные иллюстрации с уверенным использованием инструментария векторного редактора.
<b>ПК.6.1</b> Использует законы и методы математики, информатики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Улучшение и монтаж фотографий. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать методы редактирования и монтажа фотографий. Понимать особенности и возможности растровых графических редакторов. Уметь редактировать и улучшать фотографии, создавать их комбинации, демонстрируя уверенное использование инструментария растрового редактора.
<b>ПК.6.1</b> Использует законы и методы математики, информатики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Создание трехмерных изображений и анимация. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать основы создания анимационных изображений. Знать способы создания, обработки и хранения трёхмерных объектов и сцен, способы построения на их основе двумерных изображений. Уметь создавать анимационные и трехмерные изображения.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.6.1</b> Использует законы и методы математики, информатики и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Зачет <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знает законы и методы математики, информатики и естественных наук; умеет решать с их помощью задачи профессиональной деятельности; владеет навыками работы с персональным компьютером для решения задач профессиональной деятельности.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Понятие компьютерной графики. Области применения компьютерной графики.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Демонстрирует знание понятий компьютерной графики	5
Демонстрирует навыки уверенного владения ПК	3
Демонстрирует знание простейших понятий компьютерной графики	2

#### **Создание иллюстраций.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знать методы создания и редактирования иллюстраций.	17
Понимать особенности и возможности векторных графических редакторов.	7
Уметь создавать сложные иллюстрации с уверенным использованием инструментария векторного редактора.	6

#### **Улучшение и монтаж фотографий.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь редактировать и улучшать фотографии, создавать их комбинации, демонстрируя уверенное использование инструментария растрового редактора.	17
Знать методы редактирования и монтажа фотографий.	

	13
Понимать особенности и возможности растровых графических редакторов.	10

### **Создание трехмерных изображений и анимация.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь создавать анимационные и трехмерные изображения.	9
Знать способы создания, обработки и хранения трёхмерных объектов и сцен, способы построения на их основе двумерных изображений.	6
Знать основы создания анимационных изображений.	5

### **Зачет**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знает законы и методы математики, информатики и естественных наук.	5
умеет решать с их помощью задачи профессиональной деятельности.	4
Владеет навыками работы с ПК для решения задач профессиональной деятельности.	1