

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Витальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2019 10:50  
Уникальный программный идентификатор:  
a2232a55157e576f57a8099b1190892af5398947047d356b0c575ad54e37787



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. декана физико-математического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**О.А.Днепровская  
«22» мая 2019 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Направление подготовки  
02.03.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Профиль**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята  
на заседании кафедры информатики  
и методики преподавания информатики  
(протокол № 9 от «15» мая 2019 г.)**

**Благовещенск 2019**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) .....</b>	<b>5</b>
<b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>9</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ .....</b>	<b>13</b>
<b>В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>13</b>
<b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>13</b>
<b>9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>13</b>
<b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>	<b>14</b>
<b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>15</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** изучение базовых понятий машинной графики, математических методов и алгоритмов, формирование навыков работы в различных графических редакторах.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 (Б1.В.07).

Дисциплина направлена на изучение базовых понятий машинной графики, математических методов и алгоритмов, формирование навыков работы в различных графических редакторах.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-8:**

- **ОПК-1.** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

- **ПК-8.** Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-8.1 – **знать:** современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
- ПК-8.2 – **уметь:** разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
- ПК-8.3 – **иметь:** практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

• **1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать:**
  - основные понятия машинной графики;
  - структуру и основные этапы разработки алгоритмов машинной генерации графических примитивов;
  - алгоритмы сжатия изображений, алгоритмы фрактальной графики.
- **уметь:**
  - реализовывать алгоритмы сжатия изображений и фрактальной графики средствами выбранного языка программирования.
- **владеть:**
  - навыками работы в графических редакторах Adobe Photoshop, Inkscape.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** «Компьютерная графика» составляет 4 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (144 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

## 1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

### Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	60	60
Лекции	24	24
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа	48	48
Вид итогового контроля	36	экзамен

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.	10	4		6
2.	Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	10	4		6
3.	Представление графики и ее машинная генерация.	10	4		6
4.	Растровая графика.	24	2	14	8
5.	Векторная графика.	22	2	12	8
6.	Фрактальная графика.	22	4	10	8
7.	Алгоритмы сжатия изображений	10	4		6
	Экзамен	36			
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>48</b>

### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.	лек	Презентация с использованием ИКТ	2
2.	Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	лек	Презентация с использованием ИКТ	2
3.	Представление графики и ее машинная генерация.	лек	Презентация с использованием ИКТ	2
4.	Растровая графика.	лек	Презентация с использованием ИКТ	2

5.	Векторная графика.	лек	Презентация с использованием ИКТ	2
6.	Фрактальная графика.	лек	Презентация с использованием ИКТ	2
7.	Алгоритмы сжатия изображений	лек	Презентация с использованием ИКТ	2
8.	Растровая графика.	лаб	Мастер-класс с использованием интерактивной доски	2
9.	Векторная графика.	лаб	Мастер-класс с использованием интерактивной доски	2
<b>ИТОГО</b>				<b>18</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### **Тема 1. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.**

Область применения компьютерной графики. Классификация графических изображений. Виды компьютерной графики. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Форматы графических файлов.

#### **Тема 2. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.**

Отображение геометрического объекта на плоскости и в пространстве. Аппарат проецирования: точка, прямая, плоскость, линия, поверхность; центральное и параллельное проецирование; аксонометрические проекции. Теорема Польке. Коэффициенты искажения по осям. Свойства аксонометрических проекций. Изометрия, диметрия, триметрия.

#### **Тема 3. Представление графики и ее машинная генерация.**

Аффинные преобразования на плоскости и в пространстве. Программные средства компьютерной графики, алгоритмы представления графических примитивов. Растровая развертка отрезка прямой. Закраска области цветом контура.

#### **Тема 4. Растровая графика.**

Основные понятия и характеристики. Цвет. Цветовые модели. Достоинства и недостатки. Интерфейс и основные приемы работы в программах растровой графики.

#### **Тема 5. Векторная графика.**

Основные понятия и характеристики. Графические примитивы. Наложение текстур. Достоинства и недостатки. Интерфейс и основные приемы работы в программах векторной графики.

#### **Тема 6. Фрактальная графика.**

Понятие фрактала. Область использования фракталов. Виды фракталов. Геометрические, алгебраические, стохастические фракталы. Алгоритм построения фрактала.

#### **Тема 7. Алгоритмы сжатия изображений.**

Особенности сжатия изображений. Общие положения алгоритмов сжатия изображений. Алгоритмы архивации без потерь. Алгоритмы архивации с потерями. Алгоритм фрактального сжатия

## 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Общие методические рекомендации

В процессе изучения дисциплины происходит освоение студентами теоретических и практических основ создания графических объектов, методов работы в графических редакторах, средств графического моделирования объектов.

Представленные материалы помогут оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика», включая самостоятельную подготовку.

Список литературы – расширенный и позволяет использовать материалы не только для подготовки к аудиторным занятиям, но и для организации самостоятельной работы, а также для расширения собственных представлений по отдельным аспектам изучаемой дисциплины.

### 4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Приступая к изучению дисциплины «Компьютерная графика», студент должен иметь общие представления об объекте, предмете, методах, и структуре данной дисциплины; о ее месте в системе общественных наук и ее соотношении с другими науками; о ее практическом применении в профессиональной деятельности; о характере научной и учебной литературы, которую предстоит изучить. Продуманная и целенаправленная подготовка к лекции закладывает необходимые основы для глубокого восприятия лекционного материала.

Самостоятельная работа начинается до прихода студента на лекцию. Многие студенты активно используют «систему опережающего чтения», то есть предварительно прочитывают лекционный материал, содержащийся в СЭО БГПУ, закладывают базу для более, глубокого восприятия лекции.

Другой формой самостоятельной работы студента является посещение лекции, внимательное слушание выступления лектора и конспектирование основных теоретических положений лекции. Внимательное слушание лекции, уяснение основного её содержания, краткая, но разборчивая запись лекции – непереносимое условие успешной самостоятельной работы каждого студента. Поэтому студенты, присутствующие на лекциях, обязаны не только внимательно слушать преподавателя, но и конспектировать излагаемый им материал. При этом конспектирование материала представляет собой запись основных теоретических положений, рассуждений, излагаемых лектором. Нужно помнить, что конспектирование лекций дает студенту не только возможность пользоваться записями лекций при самостоятельной подготовке к практическим занятиям и зачету, но и глубже и основательней вникнуть в существо излагаемых в лекции вопросов, лучше усвоить и запомнить материал.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лекционному занятию. Наличие разборчивого, краткого конспекта лекции, позволит студенту задуматься над прочитанным лекционным материалом, изучить специальную литературу по теме лекции.

Заключительным этапом является повторение материала по конспекту, которое способствует ясному пониманию и глубокому овладению материалом. Но эта работа может быть проделана непосредственно накануне лекционного занятия.

#### 4.3 Методические рекомендации по подготовке к опросам, тестам

Для подготовки к прохождению опросов необходимо повторить материал лекции. При прохождении опроса студенту будет предложено ответить на два вопроса по изучаемой теме. Необходимо в нескольких предложениях изложить самую суть вопроса.

Тестирование проводится в СЭО БГПУ. Для подготовки к тестированию необходимо проработать внимательно лекционный материал и, при необходимости, обратиться к преподавателю за консультацией.

#### 4.4 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Целью лабораторных занятий является закрепление теоретического материала лекций и выработка умения использования информационных и других ресурсов, предоставляемых университетом.

Подготовка к лабораторным работам сводится изучению теоретического материала по указанной теме, подготовке ответов на вопросы, используя конспекты лекций и дополнительную литературу. При необходимости можно обращаться за консультацией к преподавателю.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

В случае появления каких-либо вопросов следует обращаться к преподавателю в часы его консультаций.

Для проведения практических занятий используются компьютеры, оснащенные ОС Windows 2000 и выше, система электронного образования университета. Возможно использование проектора или интерактивной доски.

#### 4.5 Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Компьютерная графика» организуется с целью формирования профессиональных компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию различных источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике;
- развития познавательных способностей студентов, формирования самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации, саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

В ходе изучения дисциплины «Компьютерная графика» предлагается выполнить различные виды самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий лабораторных работ;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом, составление конспектов;

– подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра).

В методических указаниях излагается порядок выполнения лабораторных работ. При выполнении работ используются электронный текстовый редактор MS Word, Adobe Photoshop, Inscare, системы программирования.

Перед выполнением работы следует изучить теоретический материал и ответить на контрольные вопросы. К зачету по работе предъявляется файл(ы), подготовленные в соответствующем ПО. Результаты работы сохранять в файл и отправить в систему электронного обучения.

4.6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Оценочные средства.
2. Задания.
3. Перечень вопросов к промежуточному опросу.
4. Вопросы к итоговому тестированию.
5. Список литературы и информационных ресурсов.

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.	Работа с конспектом лекций, опрос в СЭО БГПУ	6
2.	Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	Работа с конспектом лекций, опрос в СЭО БГПУ	6
3.	Представление графики и ее машинная генерация.	Работа с конспектом лекций, опрос в СЭО БГПУ	6
4.	Растровая графика.	Работа с конспектом лекций, подготовка к лабораторной работе	8
5.	Векторная графика.	Работа с конспектом лекций, подготовка к лабораторной работе	8
6.	Фрактальная графика.	Работа с конспектом лекций, подготовка к лабораторной работе	8
7.	Алгоритмы сжатия изображений	Работа с конспектом лекций, опрос в СЭО БГПУ	6
	<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>



## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Тема 4. Растровая графика. Adobe Photoshop: 14 часов.

#### Содержание

1. Знакомство с фильтрами. Редактирование изображения 4 часа.  
Цель: Знакомство со способами коррекции изображения и создания различных эффектов с помощью фильтров.
2. Фотомонтаж. 4 часа.  
Цель: Получение навыков выделения, извлечения и соединения объектов в фотомонтаж.
3. Подготовка анимированных изображений. 4 часа.  
Цель: Овладение навыками анимации изображений в Photoshop.
4. Разработка текстур для 3d графики. 2 часа.  
Цель: Овладение навыками создания текстур для использования их в программах трехмерной графики.

### Тема 5. Векторная графика. Inkscape: 12 часов.

#### Содержание

5. Разработка логотипа. 2 часа.  
Цель: Знакомство с интерфейсом и методами создания объектов.
6. Объект «Чашка». 4 часа.
7. Цель: Овладение навыками создания объектов в векторной графике.
8. Объект «Часы». 6 часа.  
Цель: Овладение навыками анимирования векторных изображений с помощью скриптов.

### Тема 6. Фрактальная графика: 10 часов.

#### Содержание

9. Построение фракталов в Adobe Photoshop. 6 часов.  
Цель: Изучение методов построения фракталов в Photoshop.
10. Построение фрактала в среде программирования. 4 часа.  
Цель: Рассчитать и отобразить фрактальное изображение.

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-1 ПК-8	Опрос	Низкий (неудовлетворительно)	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии ( $\geq 60\%$ )
		Пороговый (удовлетворительно)	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная

			сформированность компетенций. от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в ответе. 76-84 %
		Высокий (отлично)	Студент полно усвоил учебный материал; с конкретными примерами, высказывает свою точку зрения; продемонстрировано усвоение материала, сформированность компетенций, умений и навыков. 85-100 %
ОПК-1 ПК-8	Лабораторная работа Оценивается рубрикой в СЭО БГПУ	Низкий (неудовлетворительно)	обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в заданиях, не понимает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает теорию по теме лабораторной.
		Пороговый (удовлетворительно)	1) представляет отчет неполно и допускает неточности в заданиях; 2) не умеет достаточно сделать выводы и привести свои примеры;
		Базовый (хорошо)	дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет
		Высокий (отлично)	1) выполнил все лабораторные работы; 2) обнаруживает понимание материала при ответе на контрольные вопросы, может обосновать полученные результаты, привести самостоятельно составленные примеры;
ОПК-1 ПК-8	Итоговый тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен**.

В дисциплине применяется рейтинговая система оценок, организованная в СЭО БГПУ. Оценка складывается из оценок всех категорий оценочных средств (опросы, лабораторные работы, тесты).

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

#### **Критерии оценивания экзамена**

<b>Оценка дисциплины</b>	<b>Рейтинговая оценка успеваемости</b>
Отлично	85 -100 баллов
Хорошо	74-84 балла
Удовлетворительно	61-73 балла
Неудовлетворительно	до 60 баллов

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины**

Задания находятся в системе СЭО БГПУ по адресу: <http://moodle2.bgpu.ru/>

#### **Примеры типовых заданий**

#### **Тема 2. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.**

##### **Оценочное средство: Опрос**

Опрос (тест с открытыми вопросами) предназначен для проверки глубины усвоения студентами конкретных тем изучаемой дисциплины. Опрос сформирован в СЭО БГПУ по адресу: <http://moodle2.bgpu.ru>. Вопросы сгенерированы в банке вопросов по соответствующей теме и выбираются случайным образом. Тип вопросов: эссе. Тест оценивается преподавателем.

Банк вопросов состоит из 5-10 вопросов, количество которых зависит от объёма теоретического материала по данной теме. Вопросы должны отражать узловые аспекты данной темы. Из теста случайным образом выбирается один вопрос. Ответ предполагается в виде эссе, состоящего из нескольких предложений.

Оценка ставится преподавателем вручную. Оценка зависит от точности и целостности представленного ответа. Максимальный балл – 10. «Вес» категории Опросы в общей оценке категории – 15%.

#### **Тема 4. Растровая графика.**

##### **Оценочное средство: Лабораторная работа**

**Тема:** Фотомонтаж. – 2 часа.

Работа оценивается рубрикой в СЭО БГПУ. «Вес» категории Лабораторные работы в общей оценке категории – 35%.

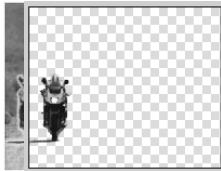
##### **Задание**

##### **Лабораторная работа № 3**

**Тема: Извлечение объектов**

Цель: Овладение навыками выделения объектов из изображения при помощи фильтра Extract (Вычитание).

1. Загрузите изображение из файла Moto.JPG и выберите команду Filter > Extract (Фильтр > Вычитание) или нажмите комбинацию клавиш Alt+Ctrl+X — откроется окно диалога.
2. Выберите инструмент Edge Highlighter (Маркер края) и установите в области Tools Options (Параметры инструмента) размер его кисти порядка 5-7, в области Extraction (Извлечение) задайте значение ползунка Smooth (Сглаживание) равным нулю.



3. Обведите этим инструментом контур вокруг фигуры мотоциклиста, захватывая фон и фигуру одновременно.

4. Активизируйте инструмент Fill (Заливка) и щелкните внутри созданного вами контура для указания внутренней части объекта.



5. Кликните на кнопке Preview (Просмотр). Весь фон вокруг фигуры исчезнет и заменится «шахматкой».
6. Если результат Вас удовлетворил – нажмите кнопку ОК. На исходной фотографии останется только выделенная фигура.
7. Отмените все изменения, нажав клавиши Ctrl+Z. Фотография примет исходный вид.
8. Повторите все операции, выделив четырех мотоциклистов.
9. Загрузите изображение из файла Пирамиды. JPG.
10. При помощи инструмента Перемещение (V) перетащите фигуры мотоциклистов на фотографию из файла Пирамиды. JPG. Обратите внимание на то, что изображения мотоциклистов связаны между собой и находятся в одном слое.
11. Отмените все изменения, нажав клавиши Ctrl+Z. Фотография примет исходный вид.
12. Для того чтобы фигуры можно было перемещать друг относительно друга, необходимо проделать предыдущие операции для каждого мотоциклиста отдельно, поместив каждого из них на отдельном слое.
13. Выполните эту работу самостоятельно. Сохраните файл.



### Тема: Редактирование изображения

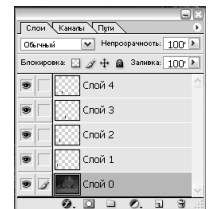
Цель: Ознакомиться с работой фильтра Lens Flare (Блик) из группы фильтров Render (Визуализация) и закрепление навыков тоновой и цветовой коррекции.



1. Загрузите изображение из файла, сохраненного в предыдущей работе.
2. Необходимо светлое время суток превратить в ночь.
3. Для этого измените его фоновый слой любым способом, например, уменьшив яркость изображения и увеличив контрастность.
4. Теперь необходимо «Включить фары мотоциклов».

Для этого воспользуемся фильтром Lens Flare (Блик) из группы фильтров Render (Визуализация).

5. Фигуры находятся в разных слоях изображения. Для работы с отдельной фигурой необходимо активизировать соответствующий слой.
6. Активизируйте Слой 1 и включите фильтр Lens Flare (Блик) из группы фильтров Render.
7. Направьте «Прицел» на фару и, используя ползунки настройки блика, «зажгите» ее.
8. Те же действия произведите и для остальных мотоциклов.
9. При помощи этого фильтра на ночном небе можно «зажечь» звезды.
10. Самостоятельно сделайте это.



### Итоговый тест

Итоговый тест сформирован в СЭО БГПУ по адресу: <http://moodle2.bgpu.ru>. Вопросы сгенерированы в банке вопросов по категориям и выбираются случайным образом из каждой категории. Типы вопросов: множественный выбор, краткий ответ, на соответствие. Тест оценивается автоматически. Вес итогового теста в общей оценке по дисциплине - 50%.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- корпоративная сеть БГПУ;
- электронные библиотечные системы;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- программное обеспечение: Adobe Photoshop, Inscare, системы программирования.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## **9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

### **9.1 Литература**

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8262-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/498879> (дата обращения: 10.10.2022).
2. Компьютерная геометрия [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / [Н. Н. Голованов [и др.]. – М. : Академия, 2006. - 510, [1] с. : ил. – (Университетский учебник. Серия "Прикладная математика и информатика"). (5 экз.)
3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 233 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12341-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490997> (дата обращения: 10.10.2022).
4. Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне / Д. Ф. Миронов. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 215 с. – (Учебник для вузов). (12 экз.)
5. Сиденко, Л. А.. Компьютерная графика и геометрическое моделирование : [учеб. пособие] / Л. А. Сиденко. – М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2009. - 218, [1] с. : ил. – (Учебное пособие). – ISBN 978-5-388-00393-3 : 209.80 р. (11 экз.) .

## 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Попова Е.Ф. Компьютерная графика: Курс лекций. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2007. – 151 с., илл. – <http://moodle.bgpu.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
5. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатента). – Режим доступа: <http://www.fips.ru/rospatent/index.htm>

## 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (методические пособия к лабораторному практикуму, мультимедийные презентации).

Для проведения лабораторных работ также используется компьютерный класс, укомплектованный следующим оборудованием:

- Комплект компьютерных столов.
- Стол преподавателя
- Пюпитр
- Аудиторная доска
- Компьютеры с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- Учебно-наглядные пособия - мультимедийные презентации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Adobe Photoshop, Inscapе, системы программирования.

Разработчик: Попова Е.Ф., кандидат технических наук, доцент

## 11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 8 от «17» июня 2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: Титульный лист	
Исключить:	Включить:
Текст: Министерство науки и высшего образования РФ	Текст: Министерство просвещения Российской Федерации

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №7 от 21.04.2021 г.).

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: 13-14	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №8 от 30.05.2024 г.).