

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.21 Графические средства в информационных системах

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Прикладная информатика в экономике

Курс 3
Семестр 6

Распределение учебного времени

| | | |
|---|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 108 / 3 | часов/зачетных единиц |
| Лекции | 16 | часов |
| Лабораторные работы | 32 | часов |
| Практические занятия | - | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы (без учета экз.) | 48 | часов |
| Контактная работа по экзамену | - | часов |
| Курсовой проект (работа) | - | семестр |
| Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.) | 60 | часов |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | часов |
| Экзамен | - | семестр |
| Зачет | 6 | семестр |
| БРК, ДЗ | - | семестр |

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика

Программу составили:

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|----------------|
| | БД | СОГЛАСОВАНО | А.В. Швецов |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационных систем в экономике

| | | | |
|------------|------------|------------------------|--|
| | | (наименование кафедры) | |
| 13.02.2024 | протокол № | 6 | |
| (дата) | | | |

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Т.А. Уразаева |
| | | (И.О. Фамилия) |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | Т.А. Уразаева |
| | | (И.О. Фамилия) |

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

| | | |
|--|-------------|----------------|
| | СОГЛАСОВАНО | О.Е. Иванов |
| | | (И.О. Фамилия) |

Эксперт(ы): Жубрин Алексей Анатольевич, помощник генерального директора ОАО «ММЗ» по информатизации – начальник управления информационных технологий

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|--|---|
| 1. ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение | ПК-2.1. Знает назначение и виды прикладного программного обеспечения | знания: ПК-2.1. - Знает назначение и виды прикладного программного обеспечения умения: навыки: |
| | ПК-2.2. Умеет разрабатывать, адаптировать и внедрять прикладное программное обеспечение | знания: умения: ПК-2.2. - Умеет разрабатывать, адаптировать и внедрять прикладное программное обеспечение навыки: |
| | ПК-2.3. Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения | знания: умения: навыки: ПК-2.3. - Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения |

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Информационные системы и технологии в экономике (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Раздел 1. Графические средства в информационных системах. Основные понятия. | 36 | ПК-2 |
| Лекция. Лекция №1-3. Применение графических средств. Виды изображений. Содержание лекции, проблемные вопросы: Области применения различных видов графики. Форматы графических файлов. Векторная и растровая графика. Инженерная графика. Научная графике. Деловая графика. Двумерная и трехмерная иллюстративная и художественная графика. | 4 | |
| Лекция. Лекция № 4-6. Основные характеристики изображения. Цветовые схемы (модели) и разрешение. Растр. Содержание лекции, проблемные вопросы: Размер изображения. Применение различных цветовых моделей. Разрешения (графическое, принтера, сканера). Sampling Factor. Муар | 4 | |
| Лекция. Лекция № 7-8. Форматы графических файлов. Содержание лекции, проблемные вопросы: Растровые форматы. Форматы векторной графики. | 4 | |
| Лекция. Лекция № 9. Графические редакторы. Содержание лекции, проблемные вопросы: Просмотр изображений. 21 Векторные редакторы. Растровые редакторы. Трехмерное моделирование | 4 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекции. Подготовка домашнего задания | 20 | |
| Раздел 2. Работа с программой векторной графики CorelDRAW. | 34 | ПК-2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 1-2. Экран CorelDRAW. Способы отображения рисунков. Рисование графических объектов. Управление процессами и памятью в Microsoft Windows. | 2 | |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 3. Рисование | 2 | |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 4. Создание и редактирование текста | 2 | |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 5. Выделение и преобразование объектов | 2 | |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 6. Редактирование формы объектов | 2 | |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 7. Цветовые модели и палитры в редакторе CorelDRAW | 2 | |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 8. Манипулирование объектами | 2 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к лабораторному занятию | 20 | |
| Раздел 3. Работа с программой Adobe Photoshop | 38 | ПК-2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 9-10. Основные приемы рисования | 2 | |

| | |
|---|----|
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 11. Редактирование изображений | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 12. Средства выделения | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 13. Контуры | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 14. Цветовые каналы | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 15. Слои | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 16. Фильтры | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 17. Маски слоя | 2 |
| Лабораторная работа. Лабораторная работа 18. Оцифровка изображений | 2 |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к лабораторному занятию | 20 |
| Иная контактная работа: | 0 |

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для приобретения прочных как теоретических знаний, так и умений, большое значение имеет Ваша постоянная самостоятельная деятельность.

График самостоятельной деятельности представлен в рабочей программе, где конкретно указаны темы самостоятельной работы и время, необходимое для полного освоения указанной темы.

В освоении курса Вам поможет краткий путеводитель по изучаемой дисциплине.

1. При изучении курса дисциплины Вы должны постоянно обращаться к программе дисциплины, которая содержит сведения о содержании учебного лекционного материала, темах лабораторных занятий. Перечень рекомендуемой литературы по дисциплине приведен в данной рабочей программе.
2. Для достижения хороших результатов работы в аудитории Вы должны не только ознакомиться с тематическим планом лекционных и лабораторных занятий, но и готовиться к ним. Ваша самостоятельная работ – это подготовка к активной работе во время лекций, и особенно лабораторных работ, т.е. более эффективному освоению материала
3. Задания к предлекционной работе сформулированы в виде проблемных вопросов по теме. Задания к лабораторным занятиям сформулированы в виде темы лабораторного занятия. Также в электронном курсе дисциплины на образовательном портале ПГТУ можно познакомиться с лекционным материалом и глоссарием дисциплины.
4. В процессе изучения курса проводится текущий контроль знаний. Вопросы к проведению контроля, а также темы, которые включены в каждый из представленных тестовых материалов, приведены в разделе 7 рабочей программы. Там же приведен нулевой вариант теста. Критерии тестового контроля, а также условия аттестации приведены в технологической карте, имеющейся в составе РП.
5. Результатом изучения курса является сдача БРК.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Материал дисциплины разбивается на модули, проверка освоения которых осуществляется согласно таблице:

| № | Название модуля | Обязательные виды работ | Виды работы | Баллы мин | Баллы макс |
|---|--|--|-------------|-----------|------------|
| 1 | Теоретические основы растровой и векторной графики | Лекции, лабораторные занятия, задания на электронном курсе | | 12 | 18 |
| 2 | Векторная графика | Лекции, лабораторные занятия, задания на электронном курсе | | 12 | 18 |
| 3 | Растровая графика | Лекции, лабораторные занятия, задания на электронном курсе | | 12 | 18 |

Итого

36

54

Обучающийся может набрать от 36 до 54 «сырых» баллов. Затем баллы нормируются, т.е. приводятся к баллам РИТМа (60/максимальный балл=1,11).

Все расчеты по формулам проводятся по нормированным баллам: минимум – 40, максимум – 60.

На последней учебной неделе семестра обучающийся, полностью выполнивший программу, т.е. набравший не менее 40 баллов, допускается к итоговому контрольному испытанию (опрос). Итоговое контрольное задание максимально оценивается в 20 баллов.

Любой обучающийся, участвующий в системе РИТМ, имеет право освобождения от зачета при условии, что он выдержал итоговый семестровый контроль.

Обучающиеся, не набравшие за текущую работу в семестре 40 баллов, считаются выбывшими из РИТМа и обязаны сдавать зачет после того, как выполнят всю запланированную работу.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет |
|---|---|---|
| УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ | | |
| 1. | Костромина, Елена Валерьевна. Графические средства в информационных системах [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Костромина, Т. А. Уразаева. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 114 с. Экземпляры: всего 51. | 51 / https://portal.volgatech.net/books/kostromina_graficheskie_sredstva.pdf |
| 2. | Морохин, Дмитрий Витальевич. Основы компьютерной графики [Текст] : лаб. практикум / Д. В. Морохин; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 78 с. Экземпляры: всего 69 | 69 / https://portal.volgatech.net/books/Moroxin_osnovy_komp_grafiki.pdf |
| 3. | Морохин, Дмитрий Витальевич. Основные алгоритмы компьютерной графики [Текст] : лабораторный практикум : [для магистрантов направления 09.04.01] / Д. В. Морохин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: | 21 / https://portal.volgatech.net/books/Moroxin_osnovnie_algoritmi_komputernoi_grafiki_2017.pdf |

| | | |
|----|---|--|
| | ПГТУ, 2017. - 58 с. ISBN 978-5-818-1819-4. Экземпляры: всего 21. | |
| 4. | Костромина, Елена Валерьевна. Графические средства в информационных системах [Текст] : учебное пособие : [для направлений 09.03.03 "Прикладная информатика", 38.03.05 "Бизнес-информатика" и изучающих дисциплину "Графические средства в информационных системах"] / Е. В. Костромина, Т. А. Уразаева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образ. учреждение высш. образования "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 146, [2] с. ISBN 978-5-8158-1888-0. Экземпляры: всего 30. | 30 / https://portal.volgatech.net/books/Kostromina_graficheskiye_sredstva_v_informazionnih_sistemah_2017.pdf |
| 5. | Бакулина, Ирина Рифатовна. Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС-3D v17 [Текст] : учебное пособие / И. Р. Бакулина, О. А. Моисеева, Т. А. Полушина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2020. - 79, [1] с. ISBN 978-5-8158-2199-6. Экземпляры: всего 15. | 15 / https://portal.volgatech.net/books/Bakulina_Inzhenernaya_i_kompyuternaya_grafika_KOMPAS-3D_v17_2020.pdf |
| 6. | Сорокин, Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] / Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И. 6-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 392 с. ISBN 978-5-8114-0525-1. | https://e.lanbook.com/book/212327 |
| 7. | Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Селянкин В. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 152 с. ISBN 978-5-507-45583-6. | https://e.lanbook.com/book/276455 |
| 8. | Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Катунин Г. П. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 784 с. ISBN 978-5-507-46863-8. | https://e.lanbook.com/book/322652 |
| 9. | Бакулина, Ирина Рифатовна. Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и моделирование [Текст] : учебное пособие / И. Р. Бакулина, Ю. М. Булдакова, О. А. Моисеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 94 с. ISBN 978-5-8158-2343-3. Экземпляры: всего 1. | 1 / https://portal.volgatech.net/books/Bakulina_Inzhenernaya_i_kompyuternaya_grafika_Eskizirovaniye_i_modelirovaniye_2023.pdf |

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

| №№ п/п | Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации | Перечень основного оборудования | Программное обеспечение |
|--------|---|---------------------------------|-------------------------|
|--------|---|---------------------------------|-------------------------|

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного

рабочей программой;

- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);

- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

| Уровень сформированности элементов компетенции | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|--|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий | Зачтено |

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. На странице 1 изобразите титульный лист «Самостоятельная работа» (Информация о себе, группе и дате проведения). К каждой из фраз примените разные варианты расположения и вида фигурного текста.

2. На второй странице:

1. Нарисовать окружность.
2. Превратить эту окружность в кривую, используя клавиатурную комбинацию CTRL+Q.
3. Выделить с помощью рамки все четыре узла кривой, в которую превратилась окружность, и дважды нажать клавишу «+» на цифровой части клавиатуры, чтобы число узлов увеличилось до 16.
4. Выделите каждый второй узел, используя комбинацию «SHIFT + щелчок».
5. Щелкните на кнопке Растяжение и масштаб узлов панели свойств.

6. Должен получиться габаритный прямоугольник, состоящий из восьми маркеров и окружающий весь объект. Удерживая клавишу SHIFT, переместите один из угловых маркеров в направлении центра окружности приблизительно на две трети расстояния до центра. Должна получиться фигура аналогичная рисунку 10.
7. Выделить только узлы, расположенные вблизи центра окружности, и щелкнуть на кнопке Поворот и скос узлов панели свойств.
8. Вокруг объекта появятся маркеры поворота и скоса. Удерживая клавишу CTRL, поверните объект на 90°. Должен получиться рисунок 11.
9. Нарисовать спираль из 8 витков с нажатой клавишей CTRL для выравнивания.
10. Выделить все витки спирали.
11. Щелкнуть на кнопке Гибкий сдвиг узлов панели свойств.
12. Щелкнуть на верхнем узле наружного витка спирали и перетащить его вверх. В итоге должна получиться спиральная пружина (рис 12).

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

13. Перечислите основные сферы применения компьютерной графики.
14. Как классифицируются цифровые изображения в зависимости от алгоритма формирования цвета пикселей?
15. С чем связано использование разной линейности, формы и угла наклона раstra?
16. Какие виды разрешений необходимо учитывать при работе с растровыми изображениями?
17. Для чего предназначена величина Sampling Factor?
18. От каких факторов зависит появление муара на изображении?
19. Какая информация содержится в файлах формата PSD?
20. В чем заключается действие метода RLE?
21. Для каких целей был разработан формат GIF?
22. Как реализуется алгоритм сжатия JPEG?
23. Какие графические форматы поддерживают чересстрочный вывод изображения?
24. Какая информация может быть сохранена в файлах, использующих язык описания страниц PostScript?
25. Какие программы поддерживают форматы CDR, EPS, WMF, EMF?
26. Какие программы предназначены для трехмерного моделирования?
27. Перечислите основные преимущества и недостатки векторной графики.
28. С каким типом графики работают программы Paint, Microsoft Word, Power Point, Excel?
29. Что происходит при импорте объектов растровой графики в программу CorelDRAW?
30. Существуют ли способы работы со слоями в векторных редакторах?

31. Чем отличается работа с фигурным текстом от работы с обычным?
32. Какие приемы компоновки и упорядочивания объектов вы знаете?
33. Для чего нужны интерактивные инструменты в CorelDRAW?
34. Почему растровые изображения трудно масштабировать?
35. К чему приведет использование при редактировании в программе Adobe Photoshop более высокого разрешения, чем то, с которым изображение было отсканировано или создано?
36. Где используются форматы RGB-модели?
37. Перечислите основные способы выделения объектов в Photoshop.
38. К каким объектам можно применить трансформацию?
39. Для чего предназначены фильтры?
40. Какие инструменты применяются для редактирования контуров?
41. Какие функции выполняют в программе Photoshop слои?
42. Какие еще программы предназначены для работы с растровой графикой?