

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Визуальное программирование

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность подготовки «Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Кострома

2019


Рабочая программа дисциплины «**Визуальное программирование**» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень подготовки бакалавриат), утвержденным приказом №9 от 10.01.2018 г.

Разработал:  Сухов Андрей Константинович, доцент, к.ф.-м.н., доцент
подпись

Рецензент:  Козырев Сергей Борисович, доцент, к.ф.-м.н., доцент
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий
Протокол заседания кафедры № 12 от 22.05.2019 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Развить у студентов способность программирования в визуальных средах, усвоить методы создания проектов, построения компонент и основные идеи объектно-ориентированного программирования.

Задачи дисциплины:

- изучить основы разработки программ в визуальных средах программирования,
- освоить методы обработки событий,
- использование библиотек компонент, отладки созданных проектов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Визуальное программирование», должны

освоить компетенцию:

- ПК-3 (способен к разработке программного обеспечения).

Код и содержание индикаторов компетенции:

ПК-3.1. Знает основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

ПК-3.2. Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки программного обеспечения для решения прикладных задач.

ПК-3.3. Умеет оценивать эффективность принимаемых алгоритмических и технологических решений в профессиональной деятельности.

знать:

- принципы визуального программирования;
- структуру сред быстрой разработки программ;
- что такое объект, его свойства, методы;
- назначение, свойства, события и методы объектов среды;
- операторы языка визуального программирования;
- структуру программы;
- алгоритмические структуры.

уметь:

- создавать новые формы проекта;
- размещать объекты на формах;
- обрабатывать события с использованием подпрограмм;
- управлять вводом и выводом информации на дисплее и файлах;
- управлять выводом графической информации с элементами анимации.

владеть:

- методами визуального программирования,
- отладкой программ в визуальной среде.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Визуальное программирование» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса; изучается во 2-м семестре обучения.

Она служит теоретическим и практическим фундаментом для последующих курсов по программированию: «Объектно-ориентированное программирование», «Прикладное программирование», «Вычисления на многопроцессорных системах».

Она также является необходимым этапом для изучения дисциплин «Прикладное программирование», практики «Научно-исследовательская работа»; обеспечивает необходимую инструментальную подготовку для освоения дисциплины «Прикладные алгоритмические методы» и других; может быть использована при прохождении практик и написании курсовой и дипломной работ.

4. Объём дисциплины «Визуальное программирование»

4.1. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4
Общая трудоемкость в часах	144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	50
Лекции	16
Практические занятия	–
Лабораторные занятия	34
Самостоятельная работа в часах	58
Контроль	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен во 2 семестре

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	–
Лабораторные занятия	34
Консультации	2
Зачёт/зачёты	–
Экзамен/экзамены	0,66
Контроль	3
Курсовые проекты	-
Всего	53,66

**5.Содержание дисциплины «Визуальное программирование»,
структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и
видов занятий**

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самос.
			Лекции	Практ	Лабор.	
1	Парадигма визуального программирования; основные идеи, описание среды разработчика	0,3 3/12	2	-	4	6
2	Введение в объектно-ориентированное программирование	0,6 7/24	2	-	8	14
3	Компоненты и визуальное программирование	0,6 7/24	4	-	8	12
4	Создание проекта	0,6 7/24	4	-	8	12
5	Разработка компонентов	0,3 3/12	2	-	4	6
6	Основные направления создания приложений: работа с базами данных, программирование для интернет	0,3 3/12	2	-	2	8
	ИТОГО:	3/1 08	16	-	34	58

5.2. Содержание:

Тема 1. Парадигма визуального программирования. Основные идеи событийно-управляемого визуального программирования, описание среды разработчика: главное меню, панель инструментов, палитра компонентов, конструктор форм, инспектор объектов, инструментальные средства.

Тема 2. Введение в объектно-ориентированное программирование. Объекты, структура объекта, поля и правила, типы объектов, форматы; введение понятия инкапсуляции, наследование, полиморфизм, определяющие идеи.

Тема 3. Компоненты и визуальное программирование. Понятие компонента, стандартные и проектируемые компоненты; объекты, события, методы, обработка событий. Библиотека визуальных компонентов, палитра компонентов, настройка, пакеты, как библиотеки DDL.

Тема 4. Создание проекта. Основные свойства компонентов, события стандартных компонентов, инструменты для работы с компонентами, отладка проекта.

Тема 5. Разработка компонентов. Модификация существующего класса, создание нового класса, создание свойств, событий, методов; использование встроенной графики, простой графической компонент.

Тема 6. Основные направления создания приложений: работа с базами данных, программирование для Интернет: разработка компонента класса ActiveForm; архитектура доступа к базам данных.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Визуальное программирование»

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Парадигма визуального программирования; основные идеи, описание среды разработчика	Изучение литературы и Интернет-источников	6	Используйте литературу [1], [2], [5]	Проверка
2	Введение в объектно-ориентированное программирование	Изучение литературы и Интернет-источников	12	Используйте литературу [1], [2], [5]	Тестирование
3	Компоненты и визуальное программирование	Составление программ	12	Используйте литературу [1], [2], [3]	Контрольная
4	Создание проекта	Составление программ	12	Используйте литературу	Контрольная

				[1], [3], [4]	
5	Разработка компонентов	Составление программ	6	Используйте литературу [1], [2], [5]	Контрольная
6	Основные направления создания приложений: работа с базами данных, программирование для интернет	Изучение литературы и Интернет-источников	6	Используйте литературу [1], [2], [3]	Проверка

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторное занятие 1. Проект таймер.

Создать проект, который выводит в окне текущее время и генерирует звуковой сигнал каждые 10 секунд.

Лабораторное занятие 2. Проект часы-будильник.

Создать проект часов-будильника с боем, которые показывают текущее время, бьют каждый час и позволяют установить будильник на нужное время.

Лабораторное занятие 3. Проект кнопка.

Создать проект формы с кнопкой, которая перескакивает при наведении на нее мышки.

Лабораторное занятие 4. Проект объем.

Создать проект формы с текстовыми полями, кнопкой и картинкой, в котором вычисляется объем параллелепипеда по значениям его сторон.

Лабораторные занятия 5–7. Проект сумма прописью.

Создать проект, в котором введенная в рублях и копейках денежная сумма переводится в словесную форму с заглавной буквы и правильными падежами.

Лабораторные занятия 8–9. Проект калькулятор для 1 класса.

Создать проект калькулятора, который позволяет складывать и вычитать целые числа. При нажатии на кнопку действия значение в окне вывода должно обнуляться, а при нажатии на кнопку равно – вычисляться результат.

Лабораторные занятия 10–12. Проект полный калькулятор.

Создать проект калькулятора, выполняющего все арифметические действия над любыми, в том числе и дробными числами, используя массивы объектов.

Лабораторные занятия 13–14. Проект графики.

Создать проект, выводящий в окна форм три типа двумерных графиков: декартов график функции $y = \sin(x)$; полярный график функции $\rho = \rho$ и параметрический график: $x = \sin(2t)$, $y = \cos(3t)$.

Лабораторные занятия 15–16. Проект анимация.

Создать проект, выводящий в окна форм анимацию трех типов двумерных графиков: декартов график функции $y = \sin(x)$; полярный график функции $\rho = \rho$ и параметрический график: $x = \sin(2t)$, $y = \cos(3t)$.

Лабораторные занятия 17–18. Проект слайд-шоу.

Создать проект, выводящий в отдельной форме с заданным временным интервалом набор изображений с возможностью останавливать просмотр и переходить между изображениями.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Структурное программирование»

а) основная:

1. Литвиненко, Т. В. Visual Basic 6.0 : Учеб. пособие для студ. вузов / Т. В. Литвиненко. - М. : Горячая линия-Телеком, 2001. - 33 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 140. - ISBN 5-93517-055-8 : 33.00.
2. Visual Basic. Самоучитель для начинающих Издатель: Диалог-МИФИ, 2012 biblioclub.ru
3. Шандаков Ю. Д., Поликарпова Л. А., Завьялова Е. А. Программирование в среде Visual Basic: учебное пособие Издатель: Кемеровский государственный университет, 2009 biblioclub.ru

б) дополнительная:

4. Культин, Н.Б. Программирование на Object Pascal в Delphi 5 / Н. Б. Культин. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2000. - 464 с. + 1 дискета : ил. - ISBN 5-8206-0079-7 : 67.00.
5. Программа дисциплины "Визуальное программирование" : спец. 010200 "Прикладная математика и информатика" / Костром. гос. ун-т ; сост. В. А. Низов. - Кострома : КГУ, 2004. - 6 с. - Библиогр.: с. 5. - 5.00.
6. Долженков, В. Visual Basic. NET : Учебный курс / В. Долженков, М. Мозговой. - СПб. : Питер, 2003. - 464 с. : ил. - (Серия "Учебный курс"). - Алф. указ.: с. 449-460. - ISBN 5-272-00218-0 : 136.86.
7. Культин, Н. Б. Delphi в задачах и примерах / Н. Б. Культин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 288 с. : ил. - Предм. указ.: с. 286-288. - ISBN 5-94157-353-7 : 149.18.
8. Фаронов, В. В. Программирование баз данных в Delphi 7 : учебный курс / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2005. - 459 с. - (Серия "Учебный курс"). - Алф. указ.: с. 451-458. - ISBN 5-318-00100-9 : 174.63.
9. Бобровский, С. И. Delphi 7 : Учебный курс / С. И. Бобровский. - СПб. : Питер, 2005. - 736 с. : ил. - Указ. компонентов: с. 730-735. - ISBN 5-8046-0086-9 : 190.62.
10. Бобровский, С. И. Delphi 7 : Учебный курс / С. И. Бобровский. - СПб. : Питер, 2003. - 736 с. : ил. - ISBN 5-8046-0086-9 : 98.50.
11. Фаронов, В. Профессиональная работа в Delphi 6 / В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2002. - 320 с. + 1 дискета : ил. - (Серия "Библиотека программиста"). - Библиогр.: с. 314-315. - Алф. указ.: с. 316-320. - ISBN 5-94723-441-6 : 91.43.

12. Жуков, А. Изучаем Delphi / А. Жуков. - СПб. : Питер, 2004. - 347 с. - (Серия "Компас"). - Алф. указ.: с. 341-346. - ISBN 5-272-00202-4 : 34.05.
13. Желонкин, Андрей Владимирович. Основы программирования в интегральной среде DELPHI : практикум / Желонкин, Андрей Владимирович. - 2-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 236 с. : ил. - Библиогр.: с. 210. - ISBN 5-94774-417-1 : 124.85.
14. Бабушкина, Ирина Анатольевна. Практикум по объектно-ориентированному программированию / Бабушкина, Ирина Анатольевна, С. М. Окулов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 366 с. : ил. - Библиогр.: с. 358. - Предм. указ.: 359-361. - ISBN 5-94774-129-6 : 137.24.
15. Фаронов, Валерий Васильевич. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : [учеб. для студ. высш. учеб. заведений] : допущено Минобрнауки РФ / Фаронов, Валерий Васильевич. - СПб. : Питер, 2009. - 640 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 628. - Алф. указ.: с. 629-639. - ISBN 978-5-8046-0008-3 : 257.36.
16. Бобровский, Сергей Игоревич. Технологии C#Builder : разработка приложений для бизнеса : учебный курс / Бобровский, Сергей Игоревич. - СПб. : Питер, 2007. - 672 с. : ил. - Алф. указ.: с. 664-671. - ISBN 978-5-91180-429-9 : 297.26.
17. Основы программирования на примере Visual Basic. NET : учеб. пособие / [науч. ред. Н. Угринович]. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. - 216 с. : ил. - ISBN 5-94774-309-4 : 123.17.
18. Бобровский, С. И. Delphi 7 : Учебный курс / С. И. Бобровский. - СПб. : Питер, 2004. - 736 с. : ил. - Указ. компонентов: с. 730-735. - ISBN 5-8046-0086-9 : 190.62.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс],

URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория 228Е для лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации. Оборудование: посадочные места 16, рабочее место преподавателя. Имеется мультимедиа – компьютер (переносной) с проектором. Установлено 16 компьютеров.

Аудитория 227Е для лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: посадочные места 15, рабочее место преподавателя. Имеется мультимедиа – компьютер (переносной) с проектором. Установлено 15 компьютеров.

Лицензионное программное обеспечение:

Windows 7 Pro лицензия 00180-912-906-507 постоянная-1шт.;
LibreOffice 5.0, лицензия GNU LGPL; Microsoft Visual Studio 2013, лицензия;

Свободно распространяемое программное обеспечение:

– офисный пакет.