

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Информатика и программирование Б1.В.ОД.2

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки: Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Минкин А.В.
Рецензент(ы):
Костин А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.
Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г
Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):
Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016752318

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Минкин А.В. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук , AVMinikin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины - формирование у будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения экономических, вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-35 (профессиональные компетенции)	готовностью к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

перспективы развития программного обеспечения ПЭВМ, изобразительные средства описания алгоритмов; возможности, преимущества и недостатки различных систем программирования, используемых при решении экономических задач в автоматизированных системах обработки экономической информации, основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; основные типы алгоритмов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других типов прикладных задач; основные структуры данных, способы их представления и обработки; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня (С#); принципы разработки программ; принципы автономной и комплексной отладки и тестирования простых программ; технологический процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ.

2. должен уметь:

разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных в предметной области; разрабатывать проект тестирования программы, выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию

3. должен владеть:

навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

готовность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в Microsoft Visual Studio	1		4	0	10	
2.	Тема 2. Управляющие операторы языка	1		4	0	10	
3.	Тема 3. Описание и обработка базовых структур	1		4	0	10	
4.	Тема 4. Модульное программирование	1		6	0	10	
5.	Тема 5. Стандартные модули C#	1		4	0	6	
6.	Тема 6. Методы проектирования программ	1		4	0	6	
7.	Тема 7. Основы отладки и тестирования программ	1		4	0	6	
8.	Тема 8. Работа с файлами	1		2	0	6	
9.	Тема 9. Динамические переменные и указатели	1		2	0	4	
10.	Тема 10. Основы ООП	1		2	0	4	
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Итого				36	0	72	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в Microsoft Visual Studio

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Знакомство с Microsoft Visual Studio. Изучение структуры программы на языке C# и приобретение навыков ее компиляции и отладки.

Тема 2. Управляющие операторы языка

лекционное занятие (4 часа(ов)):

В языке программирования C# существуют специальные операторы, которые в зависимости от вычисляемых значений выражений позволяют управлять ходом выполнения программы.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Изучение и приобретение навыков использования управляющих конструкций для организации вычислений и механизма обработки исключительных ситуаций.

Тема 3. Описание и обработка базовых структур

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Рассматриваются основные понятия структурного программирования, признаки, типы, различные формы описания и этапы разработки алгоритма

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Изучение размерных типов данных и приобретение навыков работы со структурными типами.

Тема 4. Модульное программирование

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Организация программы как совокупности небольших независимых блоков, называемых модулями, структура и поведение которых подчиняются определенным правилам. Использование модульного программирования позволяет упростить тестирование программы и обнаружение ошибок. Аппаратно-зависимые подзадачи могут быть строго отделены от других подзадач, что улучшает мобильность создаваемых программ.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Изучение и приобретение навыков работы с методами класса.

Тема 5. Стандартные модули C#

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Модуль - библиотека, содержащая описания логически связанных данных (процедур, функций, констант, типов, переменных и т.д.) относящихся к определенной области применения. Язык C# имеет ряд стандартных модулей, которые рассматриваются в visual studio.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Изучение массивов и приобретение навыков работы с ними.

Тема 6. Методы проектирования программ

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методы проектирования алгоритмов и программ очень разнообразны, их можно классифицировать по различным признакам, важнейшими из которых являются: степень автоматизации проектных работ; принятая методология процесса разработки. По степени автоматизации проектирования алгоритмов и программ можно выделить: методы традиционного (неавтоматизированного) проектирования; методы автоматизированного проектирования (CASE - технология и ее элементы).

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Изучение ссылочных типов данных и приобретение навыков работы с интерфейсами.

Тема 7. Основы отладки и тестирования программ

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Комплексная отладка и тестирование программного средства. Тестирование программного средства - это процесс выполнения его программ на некотором наборе данных, для которого заранее известен результат.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Изучение конструкторов при создании объектов и приобретение навыков работы с шаблонами для удаления объектов.

Тема 8. Работа с файлами

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Получение данных о файлах и каталогах. Чтение и запись текстовых файлов. Сериализация и десериализация объектов. Бинарная сериализация и десериализация. Сериализация и десериализация в формат XML.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Изучение наследования как важного элемента объектно-ориентированного программирования и приобретение навыков реализации наследования на основе интерфейсов.

Тема 9. Динамические переменные и указатели

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Динамическая переменная создаётся во время выполнения программы, во многих языках программирования у неё нет собственного идентификатора. Работа с динамической переменной ведётся косвенно, через указатель. Создание такой переменной заключается в выделении участка памяти с помощью специальной функции. Эта функция возвращает адрес в памяти, который назначается указателю. Процесс доступа к памяти через указатель называется разыменованием.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Изучение возможностей языка для логического группирования компонентов и приобретение навыков работы по реализации основного строительного блока любого приложения .NET, образующего базовую единицу развертывания.

Тема 10. Основы ООП

лекционное занятие (2 часа(ов)):

В соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования решение поставленной задачи сводится к разработке модели (объявлению класса) и созданию экземпляров (объектов), представляющих реализацию этой модели. Обсуждаются проблемы, связанные с созданием и последующим уничтожением объектов

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Изучение событийного управления при создании программ и приобретение навыков работы по перегрузке операторов.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Методы проектирования программ	1		решение задания	36	тест
10.	Тема 10. Основы ООП	1		решение задания	36	тест
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для успешного усвоения дисциплины применяются различные образовательные технологии. Помимо классических форм обучения используются интерактивные методы. Так на каждой лекции студентам предлагаются фрагменты программ с замаскированными ошибками, поиск которых осуществляется коллективно на основе метода мозгового штурма. Работа в команде на лабораторных занятиях предполагает совместное выполнение заданий группами по 3 человека. Примером такого задания может служить разработка законченного приложения по созданию и ведению базы данных на языке C# или графического редактора. Учебные дискуссии проводятся по проблеме эффективности методов сортировки массивов, использованию глобальных переменных в подпрограммах, способах тестирования программ и другим вопросам.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в Microsoft Visual Studio

экзамен

Тема 2. Управляющие операторы языка

экзамен

Тема 3. Описание и обработка базовых структур

экзамен

Тема 4. Модульное программирование

экзамен

Тема 5. Стандартные модули C#

экзамен

Тема 6. Методы проектирования программ

тест , примерные вопросы:

Задание 1: Совокупность средств, с помощью которых программы пишутся, корректируются, преобразуются в машинные коды, отлаживаются и запускаются, называют (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 оболочкой Вариант 2 программной моделью Вариант 3 динамической платформой Задание 2: Из приведенных ниже записей выделите функции CLR: (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 двухшаговая компиляция Вариант 2 управление кодом Вариант 3 модификация динамической платформы Задание 3: Приложение, находящееся в процессе разработки, называется (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 проектом Вариант 2 модулем Вариант 3 контейнером Задание 4: Набор таблиц данных, описывающих то, что определено в модуле, носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 метаданные Вариант 2 комплексные данные Вариант 3 модульные данные Задание 5: Основные черты объекта определяют (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 классы Вариант 2 атрибуты Вариант 3 типы Задание 6: Функции, предназначенные для обработки внутренних данных объекта данного класса, носят название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 методы Вариант 2 маркеры Вариант 3 типы Задание 7: Специальные поля данных, с помощью которых, можно управлять поведением объектов данного класса, носят название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 свойства Вариант 2 спецификации Вариант 3 методы Задание 8: Порожденный класс носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 ребенок Вариант 2 следствие Вариант 3 потомок Задание 9: Совокупность допустимых в языке символов носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 контейнер Вариант 2 алфавит Вариант 3 метастроку Задание 10: К типам данных C# следует отнести (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 размерные типы Вариант 2 модульные типы Вариант 3 ссылочные типы

Тема 7. Основы отладки и тестирования программ

экзамен

Тема 8. Работа с файлами

экзамен

Тема 9. Динамические переменные и указатели

экзамен

Тема 10. Основы ООП

тест , примерные вопросы:

Задание 1: CLR - это (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 общезыковая объектно-ориентированная среда выполнения Вариант 2 динамическая платформа обратной связи Вариант 3 метод комплексной обработки модификационных данных Задание 2: Способ представления данных носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 метод Вариант 2 тип Вариант 3 маркировка Задание 3: К типам приложений .NET Framework следует отнести (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 консольные приложения Вариант 2 макромедийные приложения Вариант 3 Windows-приложения Задание 4: Каким языком является C#? (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 объектно-ориентированным Вариант 2 алгоритмическим Вариант 3 модульно-ориентированным Задание 5: При компиляции IL-кода в машинный код CLR выполняет (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 идентификацию Вариант 2 аутентификацию Вариант 3 верификацию Задание 6: Какие типы файлов могут быть описаны в заголовке PE32? (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 CSW Вариант 2 DLL Вариант 3 GUI Задание 7: К базовым понятиям объектно-ориентированного программирования следует отнести (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 класс Вариант 2 инкапсуляцию Вариант 3 модуль Задание 8: Множество объектов с одинаковыми атрибутами и поведением носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 класс Вариант 2 модуль Вариант 3 контейнер Задание 9: С механизмом виртуальных методов связываются понятия (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 инкапсуляции Вариант 2 полифонизма Вариант 3 полиморфизма Задание 10: К программным элементам языка C# следует отнести (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 метки Вариант 2 классы Вариант 3 типы

Итоговая форма контроля

экзамен

Примерные вопросы к экзамену:

1. Система программирования Microsoft Visual C#.
2. Структура программы, элементы языка (алфавит). Понятие типа данных.
3. Операции (арифметические, логические) на типах. Стандартные функции. Выражения.
4. Процедуры консольного ввода и вывода, управление вводом-выводом. Оператор присваивания. Совместимость по присваиванию.
5. Условный оператор. Оператор множественного ветвления (выбора).
6. Циклы: с предусловием, с постусловием, с параметром.
7. Структурированные типы данных. Линейные массивы. Примеры задач.
8. Структурированные типы данных. Двумерные массивы. Примеры задач.
9. Алгоритмы поиска в массиве.
10. Алгоритмы сортировки массивов.
11. Комбинированный тип данных (записи). Оператор присоединения. Записи с вариантами. Программирование типовых алгоритмов обработки записей.
12. Подпрограммы. Основные способы передачи параметров в подпрограмму, их сравнение.
13. Подпрограммы. Область видимости. Локальные и глобальные идентификаторы.
14. Рекурсивные подпрограммы. Область использования.
15. Модуль. Общая структура модуля. Компиляция и подключение модуля.

7.1. Основная литература:

1. Агафонов Е.Д. Прикладное программирование / Агафонов Е.Д., Ващенко Г.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 112 с.: ISBN 978-5-7638-3165-8 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550046>
2. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах / Окулов С.М., - 6-е изд., (эл.) - М.: Лаборатория знаний, 2017. - 386 с.: ISBN 978-5-00101-449-2 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502153>
3. Медведев М.А. Программирование на СИ#: Учебное пособие / Медведев М.А., Медведев А.Н., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3169-7 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=948428>

7.2. Дополнительная литература:

1. Могилев А.В. Методы программирования. Компьютерные вычисления: Учебное пособие / Могилев А.В., Листрова Л.В. - СПб: БХВ-Петербург, 2008. - 320 с. ISBN 978-5-9775-0151-4 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=350418>
2. Федотова Е.Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с. ISBN 978-5-8199-0448-0 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=204273>
3. Царев Р.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В. Мильникова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 132 с. ISBN 978-5-7638-3008-8 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506203>

7.3. Интернет-ресурсы:

- C# Tutorial - <https://www.tutorialspoint.com/csharp/index.htm>
- Основы программирования на C# - <https://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info>
- Программирование на C# - <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
- Проектирование на C# - <https://stepik.org/course/3944>
- Руководство по программированию - [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd\(v=vs.120\)](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd(v=vs.120))

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информатика и программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии .

Автор(ы):

Минкин А.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Костин А.В. _____

"__" _____ 201__ г.