

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Инженерно-технологический факультет



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Прикладное программирование Б1.В.ДВ.13

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Минкин А.В.

Рецензент(ы):

Анисимова Т.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 967339218

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, AVMinkin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Основная цель дисциплины - формирование 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.ДВ.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 23.03.01 Технология транспортных процессов и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности

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 (C#); 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 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	3		4	0	4	
2.	Тема 2. Управляющие операторы языка	3		4	0	4	
3.	Тема 3. Описание и обработка базовых структур	3		5	0	5	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Модульное программирование	3		5	0	5	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	18	

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 (4 часа(ов)):

Работа с числовыми, символьными, логическими и перечислимыми типами данных. Целочисленная арифметика.

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 (4 часа(ов)):

Массивы: нахождение элементов с максимальным и минимальным значением, вычисление суммы, произведения элементов, удовлетворяющих заданному условию. Поиск в массиве, сортировка массивов.

Тема 3. Описание и обработка базовых структур

лекционное занятие (5 часа(ов)):

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

лабораторная работа (5 часа(ов)):

Обработка строк: редактирование строки, нахождение подстроки, удовлетворяющей заданному условию.

Тема 4. Модульное программирование

лекционное занятие (5 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 (5 часа(ов)):

Процедуры и функции. Рекурсивные подпрограммы

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
1.	Тема 1. Введение в Microsoft Visual Studio	3		решение задания	8	тест
2.	Тема 2. Управляющие операторы языка	3		решение задания	8	тест
3.	Тема 3. Описание и обработка базовых структур	3		решение задания	10	тест
4.	Тема 4. Модульное программирование	3		решение задания	10	тест
	Итого				36	

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

тест, примерные вопросы:

Задание: 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: 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: Приложение, находящееся в процессе разработки, называется (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 проектом Вариант 2 модулем Вариант 3 контейнером Задание: 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: Основные черты объекта определяют (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 классы Вариант 2 атрибуты Вариант 3 типы Задание: 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: 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: Порожденный класс носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 ребенок Вариант 2 следствие Вариант 3 потомок Задание: Совокупность допустимых в языке символов носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 контейнер Вариант 2 алфавит Вариант 3 метастроку Задание: 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 2. Управляющие операторы языка

тест, примерные вопросы:

Задание: 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: Способ представления данных носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 метод Вариант 2 тип Вариант 3 маркировка Задание: 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: Каким языком является C#? (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 объектно-ориентированным Вариант 2 алгоритмическим Вариант 3 модульно-ориентированным Задание: При компиляции IL-кода в машинный код CLR выполняет (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 идентификацию Вариант 2 аутентификацию Вариант 3 верификацию Задание: 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: 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: Множество объектов с одинаковыми атрибутами и поведением носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 класс Вариант 2 модуль Вариант 3 контейнер Задание: 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: 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

Тема 3. Описание и обработка базовых структур

тест, примерные вопросы:

Задание: Методы, которые позволяют вычислять значения математических функций, содержит класс (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 Math Вариант 2 Object Вариант 3 Scor
Задание: Если метод не возвращает никакого значения, необходимо указать тип (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 void Вариант 2 self Вариант 3 parent
Задание: Оператор передачи управления C# носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 return Вариант 2 depend Вариант 3 continue
Задание: Использование нескольких методов с одним и тем же именем, но различными типами и количеством параметров называется (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 перегрузкой методов Вариант 2 импликацией методов Вариант 3 циклограммой методов
Задание: Соотношение между членами последовательности, в котором каждый следующий член выражается через несколько предыдущих, носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 детерминированное Вариант 2 рекуррентное Вариант 3 импликационное
Задание: Место хранения точек возврата называется (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 стеком возврата Вариант 2 стеком значений Вариант 3 стеком вызовов
Задание: Объект, генерирующий информацию о "необычном программном происшествии", носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 исключение Вариант 2 терминал Вариант 3 контейнер
Задание: Если пользователь ввел вместо числа строку, то возникает (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 ошибочная ситуация Вариант 2 ошибка в программе Вариант 3 исключительная ситуация
Задание: В C# исключения представляются (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 методами Вариант 2 классами Вариант 3 объектами
Задание: Любой код, который должен быть обязательно выполнен при выходе из блока try, помещается в блок (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 return Вариант 2 catch Вариант 3 finally
Задание: Оператор checked может проверять (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 блок инструкций Вариант 2 конкретное выражение Вариант 3 метод создания класса

Тема 4. Модульное программирование

тест, примерные вопросы:

Задание: Можно ли один try-блок вложить в другой? (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 нет, нельзя Вариант 2 только в теле System Вариант 3 да, можно
Задание: Функциональный элемент класса, который реализует вычисления, носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 метод Вариант 2 маркер Вариант 3 свойство
Задание: Перегрузка методов является проявлением (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 инкапсуляции Вариант 2 полиморфизма Вариант 3 импликации
Задание: В какой рекурсии метод вызывает себя в качестве вспомогательного через другой вспомогательный метод? (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 в динамической Вариант 2 в косвенной Вариант 3 в статической
Задание: Объект, генерирующий информацию о "необычном программном происшествии", носит название (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 исключение Вариант 2 терминал Вариант 3 контейнер
Задание: К исключительным ситуациям следует отнести (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 ввод пользователем вместо числа строки Вариант 2 нехватку доступной памяти Вариант 3 попытку открыть несуществующий файл
Задание: В каком пространстве имен определен класс Exception? (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 Detect Вариант 2 Main Вариант 3 System
Задание: Какая форма оператора unchecked позволяет игнорировать переполнение для заданного выражения? (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 конструктивная Вариант 2 операторная Вариант 3 модульная
Задание: К составляющим частям списка параметров метода следует отнести (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.) Вариант 1 тип данных Вариант 2 метод Вариант 3 идентификатор
Задание: При передаче параметра по значению метод получает (Отметьте один правильный вариант ответа.) Вариант 1 реплики параметров Вариант 2 модули параметров Вариант 3 копии параметров

Итоговая форма контроля

зачет (в 3 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Указатели и динамическая память. Динамические переменные.
2. Связанные списки.
3. Очереди. Стеки.
4. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Компонентные (типизированные) файлы.
5. Текстовые файлы. Текст-ориентированные процедуры и функции. Типовые задачи.
6. Прямой и последовательный доступ к компонентам файла. Процедуры и функции, ориентированные на прямой доступ к компонентам файла.
7. Поиск в типизированных файлах. Сортировка файлов (на примере одного из методов).
8. Типизированные файлы. Файлы записей. Типовые алгоритмы обработки.
9. Стандартный модуль Graph. Основные процедуры и функции.
10. Стандартный модуль Graph. Сохранение и выдача изображений на экран.
11. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

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. Кузин А.В. Программирование на языке Си / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. ISBN 978-5-00091-066-5 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505194>

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 языках высокого уровня - <http://programmerts.by.ru/tpascal/ishod/mat/>
Проектирование на C# - <https://stepik.org/course/3944>
Языки и среды программирования - <http://dcprograms.narod.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Прикладное 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 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки Эксплуатация транспортных средств .

Автор(ы):

Минкин А.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Анисимова Т.И. _____

"__" _____ 201__ г.