

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Языки и методы программирования БЗ+.В.2.3

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Широкова О.А.

Рецензент(ы):

Халитова З.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Зарипов Ф. Ш.

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

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

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

Регистрационный No 817235614

Казань
2014

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) Широкова О.А. кафедра высшей математики и математического моделирования отделение педагогического образования ,
Olga.Shirokova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Программирование является одним из фундаментальных инструментальных методов современной информатики. Курс "Языки и методы программирования" занимает одно из центральных мест в системе подготовки учителя информатики и имеет как мировоззренческое, так и прикладное значение. Главная цель курса - формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ+.В.2 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 3, 4 курсах, 5, 6, 7 семестры.

Дисциплина "Языки и методы программирования" относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.2.2).

Для освоения дисциплины "Языки и методы программирования" студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения предмета "Информатика" в общеобразовательной школе, а также способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Математическая логика".

Изучение дисциплины "Языки и методы программирования" является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин "Численные методы", "Компьютерное моделирование", "Практикум решения задач на компьютере" "Объектно-ориентированное программирование", курсов по выбору профессионального цикла, прохождения педагогической практики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- парадигмы и технологии программирования;
- основные языки и методы программирования;

2. должен уметь:

уметь:

- выбирать оптимальные средства и методы решения задачи;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;

3. должен владеть:

владеть:

- навыками работы в среде программирования;
- навыками написания, отладки и тестирования программ.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать способность и готовность:

использовать базовые навыки в области профессионального программирования, использовать знания о возможностях и особенностях языков программирования.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 5 семестре; отсутствует в 6 семестре; экзамен в 7 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. Краткая история языков и методов программирования Язык программирования Object Pascal Структура программы языка Object Pascal Типы данных языка Object Pascal Константы языка Object Pascal Числовые константы Константы языка Object Pascal Логические константы Символьные константы Строковые константы	5	1	2	0	2	коллоквиум
2.	Тема 2. Переменные в Object Pascal Стандартные функции Выражения в Object Pascal Описание переменных и констант Переменные целого типа Переменные вещественного типа Операторы ввода-вывода Операторы ввода-вывода Форматный вывод	5	2	2	0	2	коллоквиум
3.	Тема 3. Описание переменных и констант Переменные логического типа Переменные символьного типа Программирование разветвляющихся алгоритмов Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром For	6	3	2	0	2	коллоквиум

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. Структурные типы данных Массивы Файловый тип данных Текстовые файлы Структурное программирование	6	4	2	0	2	письменная работа
5.	Тема 5. Процедуры и функции Рекурсивные процедуры и функции Виды рекурсий Программирование рекурсий Динамические структуры данных Динамические структуры данных: стек, очередь, список Организация связанных структур данных	7	5	0	0	2	коллоквиум
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			8	0	10	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Краткая история языков и методов программирования Язык программирования Object Pascal Структура программы языка Object Pascal Типы данных языка Object Pascal Константы языка Object Pascal Числовые константы Константы языка Object Pascal Логические константы Символьные константы Строковые константы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Кратко изложить историю языков и методов программирования. Дать краткую характеристику языка программирования Object Pascal, как языка структурного программирования

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Тема 2. Переменные в Object Pascal Стандартные функции Выражения в Object Pascal Описание переменных и констант Переменные целого типа Переменные вещественного типа Операторы ввода-вывода Операторы ввода-вывода Форматный вывод

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рассмотреть структуру программы языка Object Pascal. Изучить структуру консольного приложения в Delphi. Рассмотреть классификацию типов данных языка программирования Object Pascal; дать краткую характеристику каждому типу данных. Рассмотреть простые типы данных. Изучить числовые типы данных: целые и вещественные

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Рассмотреть простые типы данных. Изучить числовые типы данных: целые и вещественные. Для них: множество допустимых значений, множество допустимых операций, форма внутреннего представления в ЭВМ

Тема 3. Описание переменных и констант Переменные логического типа Переменные символьного типа Программирование разветвляющихся алгоритмов Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром For

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рассмотреть простые типы данных: логические, символьные, строковые константы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Рассмотреть простые типы данных: логические, символьные, строковые. С типом величины связаны три свойства: множество допустимых значений, множество допустимых операций, форма внутреннего представления в ЭВМ

Тема 4. Структурные типы данных Массивы Файловый тип данных Текстовые файлы Структурное программирование

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Переменные в Object Pascal, идентификаторы. Стандартные функции в Object Pascal. Выражения, приоритет операций в Object Pascal.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Изучить структуру консольного приложения в Delphi; рассмотреть задачи на вычисление значений функций. Изучить стандартные функции и выражения в Object Pascal

Тема 5. Процедуры и функции Рекурсивные процедуры и функции Виды рекурсий Программирование рекурсий Динамические структуры данных Динамические структуры данных: стек, очередь, список Организация связанных структур данных

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Рассмотреть описание переменных и констант, разделы их описания в программе. Особенности описания переменных и констант целого и вещественного типа

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
3.	Тема 3. Описание переменных и констант Переменные логического типа Переменные символьного типа Программирование разветвляющихся алгоритмов Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром For	6	3	подготовка к коллоквиуму	46	коллоквиум
4.	Тема 4. Структурные типы данных Массивы Файловый тип данных Текстовые файлы Структурное программирование	6	4	подготовка к письменной работе	46	письменная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Процедуры и функции Рекурсивные процедуры и функции Виды рекурсий Программирование рекурсий Динамические структуры данных Динамические структуры данных: стек, очередь, список Организация связанных структур данных	7	5	подготовка к коллоквиуму	25	коллоквиум
	Итого				117	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных и лабораторных занятий, а также само-стоятельной работы студентов.

Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который оста-ется у студента в результате прослушивания лекции не может заменить учебник. Его цель-формулировка основных утверждений и определений. Прослушав лекцию, полезно ознакомиться с более подробным изложением материала в учебнике. Список литературы разделен на две категории: необходимый для сдачи зачета минимум и дополнительная литература.

Изучение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом, но и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утвер-ждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче экзамена весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда будет резерв времени.

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

Тема 1. Краткая история языков и методов программирования Язык программирования Object Pascal Структура программы языка Object Pascal Типы данных языка Object Pascal Константы языка Object Pascal Числовые константы Константы языка Object Pascal Логические константы Символьные константы Строковые константы

Тема 2. Переменные в Object Pascal Стандартные функции Выражения в Object Pascal Описание переменных и констант Переменные целого типа Переменные вещественного типа Операторы ввода-вывода Операторы ввода-вывода Форматный вывод

Тема 3. Описание переменных и констант Переменные логического типа Переменные символьного типа Программирование разветвляющихся алгоритмов Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром For

коллоквиум , примерные вопросы:

Логические константы. Символьные константы. Строковые константы.

Тема 4. Структурные типы данных Массивы Файловый тип данных Текстовые файлы Структурное программирование

письменная работа , примерные вопросы:

Переменные. Стандартные функции и выражения в Object Pascal.

Тема 5. Процедуры и функции Рекурсивные процедуры и функции Виды рекурсий Программирование рекурсий Динамические структуры данных Динамические структуры данных: стек, очередь, список Организация связанных структур данных

коллоквиум , примерные вопросы:

Описание переменных и констант. Переменные целого типа. Переменные вещественного типа.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- подготовку к лекциям (изучение материала предшествующих лекций, работа с учебными пособиями);

- подготовку к практическим и лабораторным занятиям (изучение соответствующего теоретического и практического материала);

- выполнение заданий для самостоятельной работы (анализ задачи, проектирование и программирование, разработка системы тестов, отладка на компьютере).

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Решение задач на принадлежность точек заданной области на плоскости.

2. Вычисление конечных и бесконечных сумм.

3. Обработка рекуррентных последовательностей.

4. Обработка одномерных массивов.

5. Обработка двумерных массивов.

6. Обработка строки символов.

7. Обработка строк с использованием процедур и функций.

8. Обработка массивов с использованием процедур и функций.

9. Решение задач с использованием модулей пользователя.

10. Создание и обработка текстовых файлов.

11. Обработка динамических структур данных.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Процедурное программирование.

2. Основные типы данных языка программирования Object Pascal.

3. Структура программы в Object Pascal.

4. Виды данных.

5. Базовые алгоритмические структуры.

6. Программирование линейных алгоритмов.

7. Программирование разветвляющихся алгоритмов.

8. Программирование циклических алгоритмов.

9. Простые нестандартные типы данных.

10. Структурированные типы данных.

11. Описание и использование типа массив.

12. Описание и использование данных строкового типа.
13. Файловый тип данных. Описание и использование текстовых файлов.
14. Описание и использование подпрограмм процедур.
15. Описание и использование подпрограмм функций.
16. Виды параметров процедур и функций.
17. Модуль пользователя.
18. Указатели. Динамические переменные.
19. Организация связанных структур данных.

7.1. Основная литература:

1. Пинягина, Ольга Владиславовна. Разработка электронного магазина на PHP и MySQL: [учебное пособие] / О. В. Пинягина; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики. Казань: [Казанский университет], 2011. 104 с.: ил.; 21. Библиогр.: с. 104 (9 назв.), 100-
2. Пинягина, Ольга Владиславовна. Практикум по курсу "Базы данных": [учебное пособие] / О. В. Пинягина, И. А. Фукин; Казан. (Приволж.) федер. ун-т. Казань: Казанский университет, 2012. 91, [1] с.: ил.; 21. Библиогр. в конце кн. (5 назв.), 100.-
3. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с
<http://znanium.com/bookread.php?book=411182>
4. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / Г. М. Киселев. - М.: Дашков и К, 2013. - 308 с. -
<http://znanium.com/bookread.php?book=415216>
5. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 320 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=430429>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений / Под ред. С. В. Симоновича. Издание 2-е. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2004. 640 с.:
2. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. 2-е изд.. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008. 639 с.
3. Синаторов С. В. Информационные технологии: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 336 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=159629>

7.3. Интернет-ресурсы:

- IQlib-Электронная библиотека образовательных изданий - <http://iqlib.ru>
teachvideo - www.teachvideo.ru
Википедия - <http://ru.wikipedia.org>
материалы сайта - <http://www.rsdn.ru>
Открытый национальный университет - <http://www.intuit.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Языки и методы программирования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

1. Учебные и методические пособия.
2. Объектно-ориентированная среда Delphi.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Информатика .

Автор(ы):

Широкова О.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Халитова З.Р. _____

"__" _____ 201__ г.