МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Языки и методы программирования Б2.В.5

Направление подготовки: 230700.62 - Прикладная информатика
Профиль подготовки: Прикладная информатика в образовании
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Голицына И.Н. , Халитова З.Р.

Рецензент(ы):

Хисматуллина Н.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Таланов М. О.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 689514814

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) Голицына И.Н. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем , Irina.Golicyna@kpfu.ru ; Халитова З.Р.

1. Цели освоения дисциплины

Цель курса - формирование системы знаний, умений и навыков в области объектно-ориентированного программирования, создание программных приложений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.5 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 230700.62 Прикладная информатика и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Учебная дисциплина "Языки и методы программирования" входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла Б2. В.5, читается на 2 курсе в 3 семестре. Предшествующими для изучения дисциплинами являются "Информатика и программирование" (раздел Б2. Б. 6), "Структуры данных и алгоритмы их обработки" (раздел Б3.В.3), изучаемые на первом курсе. Для освоения дисциплины "Языки и методы программирования" студенты должны знать структуры данных, методы их обработки и способы реализации в системе программирования, уметь структурировать программы, владеть навыками процедурного программирования типовых задач обработки информации. Изучение данной дисциплины должно предшествовать изучению дисциплин "Практикум решения вычислительных задач", " Дополнительные главы информатики", "Введение в специализацию".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-13 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов и обучать пользователей ИС

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способность оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

технологии программирования, теоретические основы объектно-ориентированного программирования, основные структуры данных, методы их обработки и способы реализации в объектно-ориентированных программных средах.

2. должен уметь:

использовать современные методы и технологии для решения задач, проводить объектно-ориентированный анализ, проектирование и программирование предметной области.

3. должен владеть:

приемами создания объектных моделей и разработки приложений в среде визуального программирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять навыки объектного моделирования структур данных в разработке программ.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен 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. Технологии программирования.	3	1	0	0	4	устный опрос
2.	Тема 2. Структурирование программ.	3	2	2	0	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Тип указатель.	3	3	2	0	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Динамические структуры данных.	3	4-5	4	0	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	3	6	4	0	0	устный опрос
6.	Тема 6. Создание и уничтожение объектов.	3	7	2	0	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Инкапсуляция и свойства объектов.	3	7-8	2	0	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Наследование.	3	8-9	2	0	2	домашнее задание
9.	Тема 9. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание.	3	9	2	0	0	домашнее задание
10.	Тема 10. Методы класса.	3	10	2	0	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Области видимости составляющих класса.	3	11	2	0	0	домашнее задание
12.	Тема 12. Реализация объектных моделей в языке программирования.	3	11-13	2	0	8	домашнее задание
13.	Тема 13. Объектное программирование вычислительных задач.	3	14	0	0	2	контрольная работа
14.	Тема 14. Приложения и формы.	3	14-15	2	0	2	домашнее задание
15.	Тема 15. Программирование, управляемое событиями.	3	15	2	0	0	домашнее задание
16.	Тема 16. Интерфейсные объекты.	3	16	2	0	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
17.	Тема 17. Компоненты Delphi.	3	16-18	4	0	6	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Технологии программирования.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Структурная, модульная и объектно-ориентированная технологии программирования. Программирование вспомогательных алгоритмов. Программирование с использованием модулей пользователя.

Тема 2. Структурирование программ.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рекурсивные подпрограммы. Процедурный тип и его применение.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Программирование рекурсий. Использование параметров процедурного типа в подпрограммах.

Тема 3. Тип указатель.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Динамическая память. Тип указатель. Задание значений указателю. Статические и динамические переменные.

Тема 4. Динамические структуры данных.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Организация связанных структур данных. Программирование динамических структур данных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Примеры использования указателей и динамических переменных. Программирование динамических структур данных: стек, список, очередь.

Тема 5. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Классы. Объекты. Составляющие класса: поля, методы и свойства. Процедуры и функции как способ реализации методов.

Тема 6. Создание и уничтожение объектов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Объекты и динамическая память. Конструктор и деструктор. Создание объекта. Уничтожение объекта.

Тема 7. Инкапсуляция и свойства объектов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Описание и использование свойств объекта.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Программирование математических объектов: целые числа.

Тема 8. Наследование.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Класс-предок и класс-потомок. Использование конструктора и деструктора предка. Иерархия классов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Программирование математических объектов: обыкновенные дроби. Объектное программирование структур данных.

Тема 9. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Разновидности полиморфизма. Раннее и позднее связывание. Статические и виртуальные методы. Перекрытие статических и виртуальных методов.

Тема 10. Методы класса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Абстрактные методы. Перегрузка статических,виртуальных и динамических методов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Методы класса и их перекрытие.

Тема 11. Области видимости составляющих класса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Области видимости составляющих класса. Примеры использования.

Тема 12. Реализация объектных моделей в языке программирования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Программирование математических объектов. Объект: комплексные числа.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Объектное программирование структур данных. Объекты: геометрические фигуры.

Тема 13. Объектное программирование вычислительных задач.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Объектный подход к решению вычислительных задач. Объекты: квадратное уравнение, линейное уравнение.

Тема 14. Приложения и формы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Приложения. Разновидности форм. Программные файлы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Система программирования Delphi. Основные окна Delphi. Работа с приложениями в Delphi.

Тема 15. Программирование, управляемое событиями.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Событие как свойство процедурного типа. Обработчики событий. Виды событий и их использование.

Тема 16. Интерфейсные объекты.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Управляющие элементы, окна, диалоги.

Тема 17. Компоненты Delphi.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Свойства, методы и события компонент Delphi.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Визуальное проектирование приложений.

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
N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Технологии программирования.	3	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Структурирование программ.	3	2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Тип указатель.	3	3	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Динамические структуры данных.	3	4-5	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
5.	Тема 5. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	3	6	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
6.	Тема 6. Создание и уничтожение объектов.	3	7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
7.	Тема 7. Инкапсуляция и свойства объектов.	3	7-8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Наследование.	3	8-9	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
9.	Тема 9. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание.	3	9	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
10.	Тема 10. Методы класса.	3	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Области видимости составляющих класса.	3	11	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Реализация объектных моделей в языке программирования.	3	11-13	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
13.	Тема 13. Объектное программирование вычислительных задач.	3	14	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
14.	Тема 14. Приложения и формы.	3	14-15	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
15.	Тема 15. Программирование, управляемое событиями.	3	15	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
16.	Тема 16. Интерфейсные объекты.	3	16	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
17.	Тема 17. Компоненты Delphi	3	16-18	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который остается 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: основная и дополнительная.

Изучение курса подразумевает получение практических навыков решения задач и упражнений, иллюстрирующих теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения.

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

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

Тема 1. Технологии программирования.

устный опрос , примерные вопросы:

Технологии программирования: структурная, модульная и объектно-ориентированная . Вспомогательные алгоритмы и их программирование. Использование модулей пользователя.

Тема 2. Структурирование программ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Организация рекурсивных подпрограмм. Использование параметров процедурного типа в подпрограммах.

Тема 3. Тип указатель.

домашнее задание , примерные вопросы:

Динамическая память. Тип указатель, задание его значений . Статические и динамические переменные в программах.

Тема 4. Динамические структуры данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Организация связанных структур данных. Программирование динамических структур данных: стек, список, очередь.

Тема 5. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

устный опрос , примерные вопросы:

Классы. Объекты. Составляющие класса: поля, методы и свойства.

Тема 6. Создание и уничтожение объектов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Объекты в динамической памяти. Понятие конструктора и деструктора. Создание и уничтожение объекта.

Тема 7. Инкапсуляция и свойства объектов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Инкапсуляция, как принцип объектно-ориентированного программирования. Описание и использование свойств объекта. Программирование математических объектов.

Тема 8. Наследование.

домашнее задание , примерные вопросы:

Понятие класса-предка и класса-потомка. Конструктор и деструктор предка. Иерархия классов. Объектное программирование структур данных.

Тема 9. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разновидности полиморфизма. Раннее и позднее связывание. Статические и виртуальные методы связывания и их перекрытие.

Тема 10. Методы класса.

домашнее задание , примерные вопросы:

Абстрактные методы класса. Статические,виртуальные и динамические методы и их перегрузка. Перекрытие методов класса.

Тема 11. Области видимости составляющих класса.

домашнее задание , примерные вопросы:

Области видимости составляющих класса и примеры использования.

Тема 12. Реализация объектных моделей в языке программирования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Программирование математических объектов: комплексные числа. Объектное программирование структур данных. Объекты: геометрические фигуры.

Тема 13. Объектное программирование вычислительных задач.

контрольная работа , примерные вопросы:

Объектный подход к решению вычислительных задач. Объекты: квадратное и линейное уравнение.

Тема 14. Приложения и формы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Приложения. Разновидности форм. Программные файлы. Приложения в Delphi.

Тема 15. Программирование, управляемое событиями.

домашнее задание , примерные вопросы:

Свойство процедурного типа: событие. Обработчики событий. Использование различных видов событий.

Тема 16. Интерфейсные объекты.

контрольная работа , примерные вопросы:

Интерфейсные объекты: элементы управления, окна, диалоги.

Тема 17. Компоненты Delphi.

домашнее задание , примерные вопросы:

Компоненты Delphi: свойства, методы и события. Визуальное проектирование приложений.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

По данной дисциплине предусмотрено проведение экзамена. Примерные вопросы для экзамена:

1. Классификация технологий программирования.
2. Структурная технология программирования.
3. Модульная технология программирования.
4. Объектно-ориентированная технология программирования.
5. Вспомогательные алгоритмы и их программирование.
6. Модули пользователя.
7. Организация рекурсивных подпрограмм.
8. Параметры процедурного типа в подпрограммах.
9. Динамическая память.
10. Тип указатель, задание его значений .
11. Статические и динамические переменные в программах.
12. Динамические структуры данных: стек.
13. Динамические структуры данных: список.
14.Динамические структуры данных: очередь.
15. Классы.
16. Объекты.
17. Составляющие класса: поля, методы и свойства.
18. Объекты в динамической памяти.
19. Конструктор и деструктор.
20. Создание и уничтожение объекта.
21. Принципы объектно-ориентированного программирования.
22. Инкапсуляция.
23. Описание и использование свойств объекта.
24. Класс-предок и класс-потомок.
25. Конструктор и деструктор предка.
26. Иерархия классов.
27. Объектное программирование структур данных.
28. Разновидности полиморфизма.
29. Раннее и позднее связывание.
30. Статические и виртуальные методы связывания и их перекрытие.
31. Абстрактные методы класса.
32. Перегрузка статических, виртуальных и динамических методов класса.
33. Перекрытие методов класса.
34. Приложения.
35. Разновидности форм.
36. Программные файлы.
37.Приложения в Delphi.
38. Событие, обработчики событий.
39. Использование различных видов событий.
40. Интерфейсные объекты.
41. Компоненты в Delphi: свойства, методы и события .

7.1. Основная литература:

1.Халитова, Зульфия Равильевна.

Программирование в среде Delphi: разработка консольных приложений [Текст: электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [Халитова З. Р, Хисматуллина Н. А.] ; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т вычисл. математики и информац. технологий .? Электронные данные (1 файл: 656 Кб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2012) .? Загл. с экрана .? Для 2-го года обучения .? Режим доступа: открытый .? <U

2.Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Николай Прохоренок. ? 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 900 с. ? (Профессиональное программирование). - ISBN 978-5-9775-0540-6.

http://www.znanium.com/bookread.php?book=350905

3.Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans / В. Монахов. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 718 с.. - ISBN 978-5-9775-0424-9.

http://www.znanium.com/bookread.php?book=350724

7.2. Дополнительная литература:

1.Липачёв Е.К. Технология программирования. Базовые конструкции C/C++. Учебно-справочное пособие // Казань: Казан. ун-т, 2012. " 142 с

http://kpfu.ru/publication?p_id=47437

2.Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке C++: Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. // http://znanium.com/bookread.php?book=244875

7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - http://ru.wikipedia.org

Все для учебы StudFiles - http://www.studfiles.ru

Интернет-журнал по ИТ - http://www.rsdn.ru

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - http://www.intuit.ru

Интернет-портал по ИКТ в образовании - http://www.ict.edu.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

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.

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.

Лекционные занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом (маркером). Лабораторные занятия проводятся в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230700.62 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Прикладная информатика в образовании .

Автор(ы):
Голицына И.Н. _____
Халитова З.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Хисматуллина Н.А. _____
"__" _____ 201 __ г.