

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Лабораторный практикум по информационно-компьютерным технологиям БЗ.В.10

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Системное программирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Панкратова О.В. , Бухараев Н.Р. , Самитов Р.К.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.

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

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

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

Регистрационный No 967315

Казань
2015

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) Бухараев Н.Р. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Naille.Boukharaev@kpfu.ru ; доцент, к.н. Панкратова О.В. кафедра вычислительной математики отделение прикладной математики и информатики , Olga.Pankratova@rambler.ru ; Самитов Р.К.

1. Цели освоения дисциплины

Практикум на ЭВМ предназначен для освоения студентами инструментальных средств разработки программ. Программа дисциплины содержит список тем заданий для выполнения в дисплейном классе и рабочий план (аудиторных) практических занятий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.10 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к вариативной части. Осваивается на 1, 4 курсах, 1, 2, 7, 8 семестры.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 1-4 курсе 1-8 семестр для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-14 (общекультурные компетенции)	способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями
ОК-15 (общекультурные компетенции)	способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

состав и назначение основных этапов решения задач на ЭВМ - от разработки алгоритма до отладки и документирования программ.

2. должен уметь:

ориентироваться в составе и назначении средств математического обеспечения ЭВМ

3. должен владеть:

теоретическими знаниями по темам курса "Информатика"

4. должен демонстрировать способность и готовность:

□ приобрести навыки алгоритмизации и применения стандартных математических методов и математического обеспечения ЭВМ для решения различных задач и отладки программ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 7 семестре; зачет в 8 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. Лабораторный практикум по курсу						

"Языки и методы программирования"

1

0

0

36

творческое

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	
2.	Тема 2. Лабораторный практикум по курсу "Основы информатики"	2		0	0	18	творческое задание
3.	Тема 3. Лабораторные занятия 7 семестра по программе курса "Численные методы".	7		0	0	54	творческое задание
4.	Тема 4. Лабораторные занятия 8-го семестра по программе курса "Технологии и стандарты разработки программного обеспечения"	8	1	0	0	10	творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	118	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Лабораторный практикум по курсу "Языки и методы программирования"

лабораторная работа (36 часа(ов)):

Темы семестровых заданий: Задание 1. Структуры управления и массивы - числовые задачи. Задание 2. Обработка текстов. Задание 3. Поточковый форматированный ввод-вывод.

Тема 2. Лабораторный практикум по курсу "Основы информатики"

лабораторная работа (18 часа(ов)):

Темы семестровых заданий: Задание 1. Обработка типизированных файлов. Задание 2. Процедуры и функции. Задание 3. Данные типа ссылка и динамические структуры данных.

Тема 3. Лабораторные занятия 7 семестра по программе курса "Численные методы".

лабораторная работа (54 часа(ов)):

Темы семестровых заданий. Задание 1. Решить заданную систему с трехдиагональной матрицей методом прогонки. Провести эксперимент. Задание 2. Применить 2-х этапный метод Рунге-Кутты для решения тестовых задач Коши. Сравнить с точными решениями. Убедиться, что полученные результаты подтверждают теоретическую оценку погрешности.

Тема 4. Лабораторные занятия 8-го семестра по программе курса "Технологии и стандарты разработки программного обеспечения"

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Оформление документации по проектированию и реализации программного обеспечения согласно общепринятым стандартам.

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. Лабораторный практикум по курсу "Языки и методы программирования"	1		подготовка к творческому заданию	10	творческое задание
2.	Тема 2. Лабораторный практикум по курсу "Основы информатики"	2		подготовка к творческому заданию	44	творческое задание
3.	Тема 3. Лабораторные занятия 7 семестра по программе курса "Численные методы".	7		подготовка к творческому заданию	18	творческое задание
4.	Тема 4. Лабораторные занятия 8-го семестра по программе курса "Технологии и стандарты разработки программного обеспечения"	8	1	подготовка к творческому заданию	26	творческое задание
	Итого				98	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Курс предназначен для лабораторной поддержки ряда дисциплин учебного плана. Основная форма проведения занятий - выполнение студентами индивидуальных семестровых заданий и консультации с преподавателями.

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

Тема 1. Лабораторный практикум по курсу "Языки и методы программирования"

творческое задание , примерные вопросы:

Темы семестровых заданий: Задание 1. Структуры управления и массивы - числовые задачи. Задание 2. Обработка текстов. Задание 3. Поточковый форматированный ввод-вывод.

Тема 2. Лабораторный практикум по курсу "Основы информатики"

творческое задание , примерные вопросы:

Темы семестровых заданий: Задание 1. Обработка типизированных файлов. Задание 2. Процедуры и функции. Задание 3. Данные типа ссылка и динамические структуры данных.

Тема 3. Лабораторные занятия 7 семестра по программе курса "Численные методы".

творческое задание , примерные вопросы:

Темы семестровых заданий. Задание 1. Решить заданную систему с трехдиагональной матрицей методом прогонки. Провести эксперимент. Задание 2. Применить 2-х этапный метод Рунге-Кутта для решения тестовых задач Коши. Сравнить с точными решениями. Убедиться, что полученные результаты подтверждают теоретическую оценку погрешности.

Тема 4. Лабораторные занятия 8-го семестра по программе курса "Технологии и стандарты разработки программного обеспечения"

творческое задание , примерные вопросы:

Оформление документации по проектированию и реализации программного обеспечения согласно общепринятым стандартам.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Зачеты выставляются по результатам выполнения заданий и тестирование разработанных студентами программ.

Пример зачетной задачи (2 семестр).

Написать программу, которая осуществляет построение двоичного дерева сортировки. Требуется реализовать операции добавления и удаления элементов дерева, а также иерархической печати текущего состояния дерева.

Пример зачетной задачи (7 семестр).

Написать программы и провести эксперимент для аппроксимации функции с помощью сплайнов.

Пример зачетного задания (8 семестр).

1. Создание элементов проекта выбранной информационной системы (например, для поликлиники, библиотеки, школы, биржи и пр.). Проект может включать диаграммы вариантов использования, классов, состояний, деятельности.
2. Создание тестового набора для верификации заданного программного обеспечения (имитатор банкомата, конвертер валют, ПО для решения системы линейных уравнений и пр.)

7.1. Основная литература:

1. Кугураков В.С., Самитов Р.К., Кугуракова В.В. Практикум на ЭВМ: метод. указ. и задачи для программирования по теме N 1: Основные структуры управления. ?2006.?39 с. -
2. Кугураков В.С., Самитов Р.К., Кугуракова В.В. Практикум на ЭВМ: метод. указ. и задачи для программирования по теме N 2: Циклическая структура управления. Массив как структура данных..?2007.?38 с.: табл., схема. -
3. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ.?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2007.? Задание 1: Структуры управления и массивы - числовые задачи.?2007.?21 с. -
4. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ. Задание 2: Процедура и функции.?2007.?23 с.: табл..?На обл. загл. т.: Процедуры и функции, -
5. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ. Задание 3: Представление данных и методы разработки алгоритмов.?2007.?35 с, -
6. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ. Задание 4: Синтаксический анализ простых формальных языков.?2007.?9 с., 150. -
7. Кугураков В. С. и др. Практикум работы на ЭВМ.?Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2008.?
8. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

9. Андрианова, А.А. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 1 / А.А. Андрианова, Т.М. Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - 96 с.

10. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование" - часть 1. - Казанский государственный университет, 2008.

http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_63.pdf

11. Могилев, А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 320 с. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=350418>

7.2. Дополнительная литература:

1. Основы теории информации: Учебное пособие / А.М. Маскаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 96 с.: 70x100 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91134-825-0, 500

<http://znanium.com/bookread.php?book=429571>

2. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. 2 - е изд.. - СПб [и др.]: Питер, 2008. - 639 с.

http://z3950.ksuru/bcover/0000758670_con.pdf

7.3. Интернет-ресурсы:

О. Кузнецов. Алгоритмы и теория вычислений - <http://www.intuit.ru/studies/courses/555/411/info>

В. Иванников. Введение в алгоритмы. - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1010/320/info>

Д. Швед. Алгоритмы: построение и анализ - <http://www.intuit.ru/studies/courses/534/390/info>

Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. ?2-е изд.. ?Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. ?639 с.

- http://z3950.ksu.ru/bcover/0000758670_con.pdf

М. Фуругян. Алгоритмы и модели вычислений - <http://www.intuit.ru/studies/courses/533/389/info>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Лабораторный практикум по информационно-компьютерным технологиям" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Системное программирование .

Автор(ы):

Панкратова О.В. _____

Бухараев Н.Р. _____

Самитов Р.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.