

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



УТВЕРЖДАЮ

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

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Практикум решения задач на компьютере Б3+.В.2.10

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

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

систематизация знаний, умений и навыков в области программирования.

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 4, 5 курсах, 8, 9 семестры.

"Практикум решения вычислительных задач" входит в состав профессиональных дисциплин БЗ.В.2.10, читается на 4-5 курсах в 8-9 семестрах.

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-2 (общекультурные компетенции)	способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики
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, стремиться к саморазвитию
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества
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
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

технологии программирования, структуры данных и алгоритмы их обработки

2. должен уметь:

провести анализ постановки задачи, выбрать оптимальные средства и методы решения задачи, реализовать решение задачи на компьютере, провести анализ и тестирование полученных результатов

3. должен владеть:

навыками обработки структур данных в среде программирования

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять навыки алгоритмизации задач и использования структур данных в разработке программ.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре; экзамен в 9 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. Программирование циклов. Вычисление конечных сумм. Задачи целочисленной арифметики. Задачи табулирования функций.	8	1	0	0	4	отчет
2.	Тема 2. Решение задач на обработку одномерных массивов.	8	2	0	0	4	отчет
3.	Тема 3. Решение задач на обработку двумерных массивов.	8	3	0	0	6	отчет
4.	Тема 4. Решение задач на обработку строковых данных.	9	1	0	0	4	отчет
5.	Тема 5. Использование подпрограмм. Решение задач с использованием процедур и функций.	9	2	0	0	4	отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	9		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	22	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Программирование циклов. Вычисление конечных сумм. Задачи целочисленной арифметики. Задачи табулирования функций.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Программирование циклов. Вычисление конечных сумм. Вычисление конечных сумм с использованием рекуррентных формул. Задачи целочисленной арифметики. Задачи табулирования функций.

Тема 2. Решение задач на обработку одномерных массивов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Решение задач на поиск минимума, максимума, количеств и сумм в одномерных массивах. Решение задач на формирование одномерных массивов. Решение задач на преобразование одномерных массивов. Решение задач на изменение одномерных массивов.

Тема 3. Решение задач на обработку двумерных массивов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Решение задач на поиск минимума, максимума, количеств и сумм в двумерных массивах. Решение задач на формирование новых двумерных массивов. Решение задач на преобразование двумерных массивов. Решение задач на изменение двумерных массивов.

Тема 4. Решение задач на обработку строковых данных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Решение задач на обработку строки. Решение задач на формирование новой строки. Решение задач на обработку подстроки. Использование процедур и функций для работы со строками.

Тема 5. Использование подпрограмм. Решение задач с использованием процедур и функций.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Использование подпрограмм. Решение задач с использованием процедур и функций. Решение простейших задач с использованием процедур и функций. Обработка строк с использованием процедур и функций. Обработка массивов с использованием процедур и функций. Обработка текстовых файлов с использованием процедур и функций.

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. Программирование циклов. Вычисление конечных сумм. Задачи целочисленной арифметики. Задачи табулирования функций.	8	1	подготовка к отчету	20	отчет
2.	Тема 2. Решение задач на обработку одномерных массивов.	8	2	подготовка к отчету	30	отчет
3.	Тема 3. Решение задач на обработку двумерных массивов.	8	3	подготовка к отчету	40	отчет
4.	Тема 4. Решение задач на обработку строковых данных.	9	1	подготовка к отчету	9	отчет
5.	Тема 5. Использование подпрограмм. Решение задач с использованием процедур и функций.	9	2	подготовка к отчету	10	отчет
	Итого				109	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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

Изучение курса подразумевает получение практических навыков решения задач, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения. Список литературы разделен на две категории: основная и дополнительная. На лабораторных занятиях студенты выполняют индивидуальные задания по указанным темам. Самостоятельная работа предполагает изучение необходимого теоретического материала, анализ и проектирование решения задач, составление отчета. Самостоятельная работа включает подготовку к зачету.

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

Тема 1. Программирование циклов. Вычисление конечных сумм. Задачи целочисленной арифметики. Задачи табулирования функций.

отчет , примерные вопросы:

Отчет должен содержать постановку задачи, проектирование и программирование ее решения, результаты тестирования программ.

Тема 2. Решение задач на обработку одномерных массивов.

отчет , примерные вопросы:

Отчет должен содержать постановку задачи, проектирование и программирование ее решения, результаты тестирования программ.

Тема 3. Решение задач на обработку двумерных массивов.

отчет , примерные вопросы:

Отчет должен содержать постановку задачи, проектирование и программирование ее решения, результаты тестирования программ.

Тема 4. Решение задач на обработку строковых данных.

отчет , примерные вопросы:

Отчет должен содержать постановку задачи, проектирование и программирование ее решения, результаты тестирования программ.

Тема 5. Использование подпрограмм. Решение задач с использованием процедур и функций.

отчет , примерные вопросы:

Отчет должен содержать постановку задачи, проектирование и программирование ее решения, результаты тестирования программ.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачета. На зачете осуществляется защита выполненных студентом заданий. Студент представляет по всем заданиям отчет, а также отвечает на вопросы преподавателя по исследуемой теме. Примерные задания темы "Программирование циклов" в Приложение ♦ 1.

7.1. Основная литература:

1. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=428860>

2. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / О.В. Шишов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 462 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005369-1, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=263337>

3. Кандаурова, Н. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. (Курс лекций и лабораторный практикум) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Кандаурова, С. В. Яковлев, В. П. Яковлев и др. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 344 с. : ил. - ISBN 978-5-9765-1109-5.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466100>

7.2. Дополнительная литература:

1. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике / Д.М. Дайитбегов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 578 с.: 70x100 1/16. - (Научная книга). (переплет) ISBN 978-5-9558-0191-9, 700 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=251791>
2. 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>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Википедия - <http://ru.wikipedia.org>
Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>
Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>
Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algotlist.manual.ru/>
Портал со статьями по программированию - habrahabr.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Практикум решения задач на компьютере" 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.

Система программирования Borland Delphi 7 или Lazarus.

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.