

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.11 Функциональное и рекурсивно-логическое программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

1102282

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол № 6 от "13" февраля 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры ГКН

должность

подпись

И.В. Минина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код наименование

личная подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грица

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины – обеспечить формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения функций в сфере информационных технологий, а также развитие личностных качеств, способствующих успешной профессиональной деятельности.

Основной задачей является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения функций в сфере информационных технологий, а также развитие личностных качеств, способствующих успешной профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является обязательной для обучающихся по специальности «Информационные системы» и входит в состав базового учебного плана.

Аналогичные дисциплины: *Б.1.Б.20 Основы программирования*

Аналогичные дисциплины: *Б.1.В.ОД.17 Интеллектуальные системы*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине определяются требованиями к результатам освоения образовательной программы.

Исходные знания и умения обучающегося	Требования к результатам освоения дисциплины
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуру и назначение основных элементов системы; принципы построения систем; основные методы проектирования систем; основные методы тестирования систем; основные методы документирования систем; основные методы внедрения систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать требования к системе; проектировать систему; тестировать систему; документировать систему; внедрять систему; 	<p>– умение анализировать требования к системе;</p> <p>– умение проектировать систему;</p> <p>– умение тестировать систему;</p> <p>– умение документировать систему;</p> <p>– умение внедрять систему;</p>

<p>ИБ Е НА и А АДНН 5 И НДА Ем ОЕ ГЕ ИЕ АВ5 5 ЧА ЕФН жЕА к 5 и б Е 5 Ем Ч АСА ГЕЦ</p>	<p>Б Е НА и А Ч АСА ГЕЕ</p>
<p>0НЧЕ А = 5 Е 5 ЕА и 5 И и 0АИИ 5 Е = МФ ЧБ МФ ЧБ Ш=ЕДА Ч = ЕИЕ б Н ЧЕ 5ИИ = = 5 Е 5 Ем 0ИИ АРА Ем Ч Ч А? ИВ Ф05д(и 5 И и А0 5 ПА ЕА05 ив 0ИИ АРА Ем 5 ПА ЦФ05дЕ(и 5 И и А? 0 5 ЧЕ 05 ив 0ИИ АРА Ем 5 ПА ЦФ05дЕ(5Ф5 5И 5И Е 5А 5Е 5И = 5 и Е А А ЕА = 5 ив А0 ? Е ИИФНА ив А А ив б Н ЧЕ 5ИИ ив Е 0АИИ 5 Е ив МФ ЧБВ Владеть А? 05 Е = 5 Е 5 Ем Ш=ЕЧЕ Е Ф05 ЕЕ кЧ А ? ив Е 5А Е Е 5А Е ЧН ? А = Е 5АИИИЧ5</p>	
<p>Знать и А Ч ? НЧЕЕ МФ ЧБ б Н ЧЕ 5ИИ = = 5 Е 5 Ем(и = 5 Е ФГЕЕ идЕ ПА ЕЦ 5 МФ ЧА б Н ЧЕ 5ИИ = = 5 Е 5 Ем(и А Е и 05 ив ЕЕВ Н? А АА А0 5 ПА ЕА Е0и АЧН Е ив б Н ЧЕ ЕЦЕ 5 ЕИИ ЕВ Е А А Ем(м? Ем б Н ЧЕ 5ИИ б Н ЧЕ 5ИИ = 5 = Н А 5(5 ЕИИ Е ИИФ 5 Ем 5 Ч ЕЕВ ИИЕдЕм ? б Н ЧЕ ЕЦ Е ГЕ и Е ИИФ 5 Ем 3АЧ? - ЕА 5Е 5 ив 5 РЕ А ЕЦ А0 5 ПА ЕА 5ИИЕд ив ? НЧН 05 ив(А? 0ЕЧН = 5 Е 5 Ем Н 5 ИИА = 05 и Е(А? 0ЕЧН 0НЧЕ = = 5 Е 5 Ем(Уметь 5Ф5 5И 5И = 5 и 5 МФ ЧБВ б Н ЧЕ 5ИИ = = 5 Е 5 Ем 9] 5 Nkell Е МФ ЧБ АЧН Е -Ш=ЕДА Ч = = 5 Е 5 Ем=? 9 4 Владеть 5А 5 ЕДА ЧЕ 5 5 5? ИИ 05-Е дЕ ПА ЕЦ ДА д5 Е 5А ЕЕ АЧН Е ив б Н ЧЕ ЕЦ 5 5 5? 5А 5 ЕДА Ч Ц Ш=ЕЧЕ Е ИИФ 5 ЕА 5А 5 ЕДА ЧЕВ Е ГЕ АФШГЕЦ</p>	<p>- Ил Ч 5Ф5 ЧА5ИИ Е? ЕДА ЧЕВ Е = 5 ив АРА ЕЦ ИИ 5Е Е 5А = Е ЕЧИ0 = = 5 Е 5 Ем 5А 5 ЕДА ЧЕВ Е б 5ГЕ ив Е Е Е 5ГЕ ив 0АИИЦ Ф05 Ел Е б 5ГЕ ив А Н =ИИ 5ИИ ив АСАЦ 5Ф5 5АИИ = Ч 5А 5 ЕЧИ0 ив 5Ф05 ив 5А ? Е А0 ? 5А 5Е 5 Ем Е 5А Е А0 ? 5 ? А? ? ЕА 5 05 5 ЕЕ В 0 и ? А 5 Ем</p>
<p>Знать: • и А 5 05 И ИИ 5ЕЕ б Ч НЕЧГЕ ив Е 5А Е 5АВ Ш=ЕЦ ? дЕ ПА 5 05 И 0Е Ц Е 5А и = 5 Ц 0 ЧН А 5ГЕЕ Уметь: • 5 Е И Ф05дНЕ 5Ф5 5И 5И 5ИИ Е? АА АРА Ем Е ИИФ 5И ЕЧИ0 и А Е 5А и = 5 Е 5 Ем 5Ф5 5И 5И и А = 5 и А0 ЧН А И Владеть: • А? 05 Е Е А0 ? 5 Е 5Ф5 ЧЕ Е б ПА Ем 5АВ ЕДА Ч Ц 0 ЧН А 5ГЕЕ</p>	<p>-# Ил кб б АЧЕ Е А м И 5Ф и А 5А 5 ЕДА ЧЕА Ф5 Ем ЕЕ б 5ГЕ и А 5АВ Ш=ЕЕ Е АРА ЕЕ АЧ? - 5АВ ЕДА ЧЕВ Е ЕЧИ0 ив Ф05д мФ ив 5ФЕ 5А Е Е ИИФ 5 ЕА Е б 5ГЕ ив 5АВ Ш=ЕЦ</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

ж5м ? № А Ч Й 0Е гЕ ШЕ и 5 ИМА? ФДА? ив А0Е Ег 5Ч50А ЕДА ЧЕв д5

Е0 5 Й	№ А Ч Й 5Ч50А ЕДА ЧЕв д5		
	А А ?	# А А ?	А=
Общая трудоёмкость	72	72	144
Контактная работа:	34,25	34,25	68,5
АЧЕЕ	18	18	36
5ЧЕДА ЧЕАФ мЕМ	16	16	32
АУН? д 5м5 ?А 5гЕм ФДА? кЧФ А	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	37,75	37,75	75,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет	

5ФАН 0Е гЕ ШЕ и ЕФД5А иА А А ? А

5ФАН	5Е А 5ЕА 5ФАН	ШЕДА ? д5			
		А=	5НОЕ ? 5м		А5НО 5 5
			5	5	
1	ИВ ЕБЕЧГЕм 5 50Е= = 5 Е 5 Ем	3	1		2
2	А0А ЕА бN ЧЕ 5ИИ А = 5 Е 5 ЕА	5	1		4
3	и мФ Ч 96 =	14	2	6	6
4	и мФ Ч Haskell	12	2	2	8
5	Е гЕ и бN ЧЕ 5ИИ = = 5 Е 5 Ем	14	4	4	6
6	Е и 05 ив	16	6	2	8
7	Е А А ЕмбN ЧЕ 5ИИ = = 5 Е 5 Ем	8	2	2	4
	С ? =	72	18	16	38

5ФАН 0Е гЕ ШЕ и ЕФД5А иА # А А ? А

5ФАН	5Е А 5ЕА 5ФАН	ШЕДА ? д5			
		А=	5НОЕ ? 5м		А5НО 5 5
			5	5	
8	С ? Ем 5ФЕЕМ АН Е ШЕДА Ч = = 5 Е 5 Ем	6	2		4

№ п/п	Тема	Итого			
		Лекции	Семинары		Итого
			С	З	
9	История и философия программирования	10	2	2	6
10	Основы функционального программирования	14	4	2	8
11	Основы лямбда-исчисления	12	4	2	6
12	Основы логического программирования	10	2	2	6
13	Основы языка Prolog	16	4	4	8
14	Основы языка Haskell				
	Сумма	72	18	16	38
	Итого	144	36	32	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Классификация парадигм программирования

История и философия программирования. Основные парадигмы программирования: императивная, функциональная, логическая, объектно-ориентированная, декларативная.

2. Введение в функциональное программирование

Основы функционального программирования. Лямбда-исчисление. Функциональные типы. Рекурсия. Ленивые вычисления. Примеры на Haskell.

3. Основы языка LISP

Основы языка LISP. Синтаксис. Семантика. Примеры программ.

4. Основы языка Haskell

Основы языка Haskell. Синтаксис. Семантика. Примеры программ.

5. Принципы функционального программирования

Принципы функционального программирования. Чистые функции. Иммуutable данные. Ленивые вычисления.

6. Типы данных

Типы данных. Списки. Ассоциативные массивы. Деревья. Примеры программ.

7. Применение функционального программирования

= 5 E 5 EA N 5 IMA A05 и E ONrE A = 5 E 5 EA 5ФЕд иА
и А0 5 ПА EmФ5 ЕЦЕ Ев ASIECГEm 96 = 5 9Б А 9А ? А ивмФЧ

8. История развития рекурсивно–логического программирования

ИФ 9И E А А EmмФЧ АЧN E - Ш=ЕдА Ч = = 5 E 5 Em м9ЕАкЧ А ?
Ц E 9А и А0 5 ПА EAФ5 ЕЦЕ Ш=ЕдА ЧEA = 5 и 5Ф5 9Б = 5 ИФ 9ЕЕ ЧN
? А = E 9AШAЧ5 иАк5 и 5ФЕ Em E А А А ? м EAмФЧ АЧN E
Ш=ЕдА Ч = = 5 E 5 Em

9. Основы Турбо Пролога. Структура программы на Турбо Прологе. Директивы компилятора

? NЧN5 = 5 и 5 N - Ш=А А и 5 05 ? иА E Ч иА 5 иА ШИ
9А 59 иА0 А и = 5 и 0 ? А ЕЧЕ 65Ч? Е5Ш ФА0А EA 9А А й дЕ ИБ БЕ
5дЕ

10. Основные понятия Пролога

А0ШУА Em 65Ч9И E 5 ЕИБ ГАИЕ N? А EAЕ AR EA ? RA Em АOEЧБ 9И А А
А иА 0 иAE мФ иА E 5м А А А 5м ? AdА EA АИА иА E Ч 5 иА ? AdА
Em А 5 9дА ЧEA 0AИЕ Ш=5 0AЧИБ 59 5мE гAON 5м

11. Логические основы Пролога

/ ЧEA0EФл Ч9И E гE АФШГЕЦ ИФ E? N EбEЧГEE гAON 5 0 ЧБФ 9AИИ
? 5 9А А А? 0 АФШГЕЦ 0Им в ЧЕв 0EФл Ч? А 9E 5 9И А59E и E
Ф5 Em E Ш=А

12. Рекурсия

АЧN Em ? E ? 5 E А0 5 9ЧЕ АЧN EE / ? 5м АЧN Em = 5 EбГEm гEЧШ 5
А АЧN EE и дЕ ПА EA65Ч? Е5ИБ

13. Управление выполнением программы на Прологе

А? 0 E ЧБ =ИN E N 9Б? ПА AN05дЕ ? AdА EAЕ 9Б? А? 0 E ЧБ А0АМА
иЦ ИИФ 5 9AIA

14. Списки. Сортировка списков

E ЧЕ АЧN E А А0AIA EA E ЧБ А5гEE 50 E ЧБ E ИФ E? и 9E ЧЕ
E Ч

4.3 Практические занятия (семинары)

№ м.Эм	№ АИ	А 5	И д5
1	3	А0А ЕА LISP ? и Е ЧЕ 5Ф иАб N ЧЕЕ	2
2	3	идЕ ПА Ем LISP . 5 ПП жЕА ? НЧN и	2
3	3	Б N ЧЕЕ LISP	2
4	4	Б N ЧЕЕ 5 NXR	2
4	5	АН Е иАб N ЧЕЕ б N ЧЕ 5ИИ = 5 Е 5 ЕЕ	4
5	6	А0 5 ПА ЕА УА ? Е0А А йА	2
6	7	з АЧ? - ЕА ЧЕ 5 иА 5 RE А ЕмLisp	2
7	8	А05 N - ПИ=5 ЧАРЕА = 5 и 5 N - ПИ=А	2
8	9	5Фн 05 ив 5 N - ПИ=А	2
9	10	5Фн Ф5 ЕЦ 5 N - ПИ=А	2
10	11	АРА ЕАИП=ЕдА ЧЕв Ф05д	2
11	12	АН Ем	2
12	13	. 5 ПА ЕА и ПИА ЕА = 5 и	2
13	14	Е ЧЕ	2
14	14	ЧЕ ЧЕ Е Ч	2

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Р ЕЧ Б N ЧЕ 5Ш А = 5 Е 5 ЕА 5 3 Р ЕЧ -
А - & - ISBN 978-5-94074-689- (УА НКЛАН? иЦ А N -
URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129901> (06.04.2016).
2 2 5Ц А и = 5 Е 5 Ем 5 МФ ЧА Ш=Н АН ? ЧН ПМЧЕЦ НДА
ЕА 0М МФ 2 5Ц А - € УА А? - ? € б Ав Ш=ЕЦ - # -
и Е б 5ГЕ ив УВ Ш=ЕЦ - Е ШЕ = - ISBN 5-9556-0034-5.

5.2 Дополнительная литература

5 ? =ЕДА Ч А N 5 ПА ЕА Е б 5ГЕ и Е г А 5 Е Н АН ?
5 ? 5 Ш ДА? А ЕЧ (0 А 5 ? 5 - К А = 5 ? Е 05 ? & -
ЕШ
5 5 ЧЕ =ЕДА Ч А = 5 Е 5 ЕА Ф Е 5 УМ ив Ф 05 д 5 в Н АН ?
5 5 ЧЕ . - ЕА Ав ЕЧ & -
=ЕДА Ч А 0 А М 5 Е А Н АН ? . - 5 ? # - #
- Е ШЕ = -255. - ISBN 5-89513-049-6.
4 / л н А К А м А Е Е 5 -в ? А 0 А ЕА МФ Ч Е Е б N ЧЕ 5 Ш А
= 5 Е 5 ЕА А б Е Ч Е && 447
5 / л н А К А м А Е Е 5 -в ? А ? 0 и Е Е УА и = 5 Е 5 Ем
А б Е Ч Е && 319
NR ЧЕ Б N ЧЕ 5 Ш А = 5 Е 5 ЕА 5 МФ Ч А 5 NXR NR ЧЕ -
А - # У Ш в А - ISBN 5-94074-335- (УА НКЛАН? иЦ А N -
URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86129> (06.04.2016).

5.3 Периодические издания

1. € б 5 ЧЕ Е Е УА и N 5 ПА Ем У N 5 Ш- =А ? ? Ад 5 У #
2. € б 5ГЕ и А УВ Ш=ЕЕ АЧЕ 5 ЕЕ Е ЕФ 0 ? А У N 5 Ш -
=А ? ? Ад 5 У #
3. Е У N 5 Ш- =А ? ? Ад 5 У #
4. = 5 и А 0 Н У Е Е УА и У N 5 Ш- =А ? ? Ад 5 У #

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/> - УИБ 5 ШЕ ЕДА ЧЕ в Е 5 Нд ив У УЦ ПБ ЧЕ Е б 5ГЕ
ив УВ Ш=ЕЦ
2. <http://www.rsdn.ru> - 5Ц? ЕЦ Ч Ц АЕ 5Ф5 УДЕЧ 0А УЕ? У УЕ А
А и А ? 5 = 5 Е 5 Ем
3. <http://www.intuit.ru> 5Ц? € УА А? N Е А Е УА 5 Е б 5ГЕ ив УВ Ш=ЕЦ А 0
У ПМ А? НДА и А Ч N и 5Ф и П М €

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

= 5 А А АДА ЕА 0 М и П А Ем П 5 ? ив 5 ?
- € УА А ? МФ Ч Lisp - ПЦ АВЕ 0 У N 5
http://www.tutorialspoint.com/execute_lisp_online.php

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

. дА и А5НОЕ? ЕЕ ОИМ АОА Ем Ф мЕЦ ПИЧЕ = Е 5 А Е 5 Ч = Е 5 ОИМ
АОА Ем = N ив Е Е ОЕ ЕОНИИ ив Ч НИИ ГЕЦ ЯИЖА= Ч ? ИМ Е АУН? д Ц
5 ?А ГЕЕ
НОЕ? ЕЕ 5жА и Ч ПИЧЕ Е НДА ЕДА Ч Ц А ИИЕ ЯВ ЕДА ЧЕ Е АО ? 5 Е НДА Ем
ПИИ5жЕ Е ОИМ АО Г ПИ Ем НДА ЦЕ б 5ГЕЕ ПИИР Ц5НОЕ? ЕЕ
ИМ АОА Ем ИИ 5? ив Ф мЕЦ Ч йл Я иЦ ЧИИ 5жА иЦ Ч йл Я Ц
ЯВ ЕЧ Ц ОЧИИ ДА ЦЧ АЕ С Я А? А АДА ЕА О N 5 кПИИ? ИИ Е б 5ГЕ -
5Ф 5 ЯИИ ИИ АОН .

К рабочей программе прилагаются:

- Б 0 ГА д ив АО ? ОИМ АОА Ем АУН? д Ц 5 ?А ГЕЕ ИИ5л жЕв м
ОЕ гЕ ИИ А
- А? ОЕДА ЧЕАНБФ Ем ОИМ ИИ5л жЕв м А Ел ОЕ гЕ ИИ и