

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Алгоритмические языки и программирование

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)

“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Алгоритмические языки и программирование» являются:

– овладение студентами основными методами решения задач на компьютере на всех этапах процесса создания программного средства, языками программирования и их особенностей, основными принципами работы в системах программирования, основами программирования на языке высокого уровня.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 Алгоритмические языки и программирование» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 Алгоритмические языки и программирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Операционные системы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Объектно-ориентированное программирование
ПК-2	Технология программирования
	Разработка web-приложений
	Параллельное программирование
ОПК-5	Основы информационной безопасности

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: базовые понятия информатики и вычислительной техники. Этап 2: предмет и основные методы информатики, закономерности протекания информационных процессов в	Этап 1: использовать методы и средства разработки алгоритмов и программ. Этап 2: использовать приемы структурного программирования.	Этап 1: методами и средствами разработки, составления программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой информации. Этап 2: методами и средствами отладки, тестирования и

	системах управления.		документирования программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой информации.
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Этап 1: принципы работы технических и программных средств. Этап 2: технологию, методы и средства производства программного продукта.	Этап 1: способы записи алгоритма на языке высокого уровня. Этап 2: способы отладки, испытания и документирования программ.	Этап 1: методами и средствами разработки, составления программ на языках высокого уровня для задач обработки символьной информации. Этап 2: методами и средствами отладки, тестирования и документирования программ на языках высокого уровня для задач обработки символьной информации.
ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Этап 1: принципы решения задач средствами вычислительной техники. Этап 2: методы и средства производства программного продукта.	Этап 1: устанавливать и настраивать системы программирования процедурных языков. Этап 2: устанавливать и настраивать системы программирования объектно-ориентированных языков.	Этап 1: работать с системами программирования процедурных языков. Этап 2: работать с системами программирования объектно-ориентированных языков.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Алгоритмические языки и программирование» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №2		Семестр №3	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	34		18		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)					16	
3	Практические занятия (ПЗ)	32		16			
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		24		18		6
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		48		18		30
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет		экзамен	
13	Всего	72	72	36	36	36	36

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Принципы разработки программ	1	8		6					10	10		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
1.1.	Тема 1 Порядок разработки программы. Критерии качества программы	1	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
1.2.	Тема 2 Основные этапы решения задач на ЭВМ	1			2						3		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
1.3.	Тема 3 Дружественность программы. Жизненный цикл программы	1	2		2					5	3		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
1.4.	Тема 4 Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритмы	1	4		2					5	4		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.	Раздел 2 Работа с системой программирования	1	10		10					8	8		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.1.	Тема 5 История создания языков программирования. Программа на языке высокого уровня	1	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.2.	Тема 6	1								4	2		ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня												ОПК-5 ПК-2
2.3.	Тема 7 Функции и математические операторы. Операторы ввода вывода.	1			2						2		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.4.	Тема 8 Представления основных структур программирования: итерация, ветвление	1	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.5.	Тема 9 Оператор условного перехода. Оператор безусловного перехода. Логические операции. Оператор множественного выбора	1			2						2		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.6.	Тема 10 Цикл с параметрами. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы	1			2						2		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.7.	Тема 11 Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования	1	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.8.	Тема 12 Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы	1	4		2					4			ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
2.9.	Тема 13 Обработка массивов. Сортировка массивов	1			2								ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
3.	Контактная работа	1	18		16							2	
4.	Самостоятельная работа	1								18	18		
5.	Объем дисциплины в семестре	1	18		16					18	18	2	
6.	Раздел 3	2	10	10						6	15		ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Составные типы данных												ОПК-5 ПК-2
6.1.	Тема 14 Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип	2	6	6						3	6		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
6.2.	Тема 15 Динамические структуры данных	2	4								4		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
6.3.	Тема 16 Статические и динамические переменные	2		2						3	3		ОПК-2 ОПК-5
6.4.	Тема 17 Типизированные и нетипизированные указатели. Списки	2		2							2		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
7.	Раздел 4 Конструирование программ	2	6	6							15		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
7.1.	Тема 18 Способы конструирования программ. Модульные программы	2	4	4							10		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
7.2.	Тема 19 Основы доказательства правильности	2	2	2							5		ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
8.	Контактная работа	2	16	16								4	
9.	Самостоятельная работа	2								6	30		
10.	Объем дисциплины в семестре	2	16	16						6	30	4	
11.	Всего по дисциплине		34	16	16					24	48	4	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Порядок разработки программы. Критерии качества программы	2
Л-2	Дружественность программы. Жизненный цикл программы	2
Л-3, 4	Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритмы	4
Л-5	История создания языков программирования. Программа на языке высокого уровня	2
Л-6	Представления основных структур программирования: итерация, ветвление	2
Л-7	Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования	2
Л-8, 9	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы	4
Л-10, 11, 12	Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип	6
Л-13, 14	Динамические структуры данных	4
Л-15, 16	Способы конструирования программ. Модульные программы	4
Л-17	Основы доказательства правильности	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1, 2, 3	Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип	6
ЛР-4	Статические и динамические переменные	2
ЛР-5	Типизированные и нетипизированные указатели. Списки	2
ЛР-6, 7	Способы конструирования программ. Модульные программы	4
ЛР-8	Основы доказательства правильности	2
Итого по дисциплине		16

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Основные этапы решения задач на ЭВМ	2
ПЗ-2	Дружественность программы. Жизненный цикл программы	2
ПЗ-3	Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритмы	2
ПЗ-4	Функции и математические операторы. Операторы ввода вывода.	2
ПЗ-5	Оператор условного перехода. Оператор безусловного перехода. Логические операции. Оператор множественного выбора	2
ПЗ-6	Цикл с параметрами. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы	2

ПЗ-7	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы	2
ПЗ-8	Обработка массивов. Сортировка массивов	2
Итого по дисциплине		16

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Дружественность программы. Жизненный цикл программы	Организация работы ведущих производителей программного обеспечения	5
2	Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритмы	Альтернативные способы записи алгоритма	5
3	Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня	Особенности непроцедурных языков программирования	4
4	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы	Примеры рекурсивных алгоритмов	4
5	Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип	Хранение информации в базах данных	3
6	Статические и динамические переменные	Организация памяти в компьютере	3
Итого по дисциплине			24

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Анеликова Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Электронный ресурс]/ Анеликова Л.А., Гусева О.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012.— 48 с.

2. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.

6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Смоленцев Н.К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебный курс/ Смоленцев Н.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2014.— 456 с.

6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;

- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Pascal ABC.NET

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1, 2, 3	Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип	Аудитория №951 Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Pascal ABS.NET
ЛР-4	Статические и динамические переменные	Аудитория №951 Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Pascal ABS.NET
ЛР-5	Типизированные и нетипизированные указатели. Списки	Аудитория №951 Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Pascal ABS.NET
ЛР-6, 7	Способы конструирования программ. Модульные программы	Аудитория №951 Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем	ПЭВМ	Pascal ABS.NET
ЛР-8	Основы доказательства правильности	Аудитория №951 Лаборатория проектирования информационных систем Аудито-	ПЭВМ	Pascal ABS.NET

		рия №953 - Лаборатория интеллектуальных систем		
--	--	--	--	--

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.


Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



А.Д. Тарасов