

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.1.19 Языки программирования**

**Специальность** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Специализация** Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

**Квалификация выпускника** специалист

**Форма обучения** очная

### 1. Цели освоения дисциплины:

- овладение основными этапами процесса создания программного средства, языками программирования и их особенностями, основными принципами работы в системах программирования, основами программирования на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Языки программирования» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Языки программирования» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Информатика, Программа среднего (полного) общего образования

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Программирование веб-приложений
	Системы управления базами данных
	Операционная система FreeBSD
	Безопасность веб-приложений
	Производственная научно-исследовательская работа
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

### 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-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Этап 1: методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач.	Этап 1: выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах.	Этап 1: владеть современными средствами разработки программного обеспечения на процедурных языках программирования.

ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Этап 2: современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня.	Этап 2: составлять, тестировать, проводить отладку и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно- ориентированные.	Этап 2: владеть современными средствами разработки программного обеспечения на объектно- ориентированных языках программирования.
--	---	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Языки программирования» составляет 9 зачетных единиц (324 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 №1		Семестр №2	
				КР	СР	КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	68		34		34	
2	Лабораторные работы (ЛР)	66		32		34	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		40		40		
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		54		27		27
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		90		45		45
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет		экзамен	
13	Всего	140	184	68	112	72	72

#### 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.	<b>Раздел 1 Принципы разработки программ</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>16</b>						<b>14</b>	<b>22</b>		<b>ОПК-3</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Основные этапы решения задач на ЭВМ	1	4	4							6		ОПК-3
1.2.	<b>Тема 2</b> Жизненный цикл программы	1	6	6						14	8		ОПК-3
1.3.	<b>Тема 3</b> Алгоритмы	1	6	6							8		ОПК-3
2.	<b>Раздел 2 Работа с системой программирования</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>16</b>					<b>40</b>	<b>13</b>	<b>23</b>		<b>ОПК-3</b>
2.1.	<b>Тема 4</b> Программа на языке высокого уровня	1	6	4					13	13	7		ОПК-3
2.2.	<b>Тема 5</b> Представления основных структур программирования	1	6	6					13		8		ОПК-3
2.3.	<b>Тема 6</b> Структурированный тип данных	1	6	6					14		8		ОПК-3
3.	<b>Контактная работа</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>32</b>								<b>2</b>	
4.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>							<b>40</b>	<b>27</b>	<b>45</b>		
5.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>32</b>					<b>40</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	
6.	<b>Раздел 3 Объектно-ориентированные языки</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>16</b>						<b>14</b>	<b>22</b>		<b>ОПК-3</b>
6.1.	<b>Тема 7</b> Понятие объекта и класса	2	4	4						14	6		ОПК-3
6.2.	<b>Тема 8</b> Свойства объектов, методы, события	2	6	6							8		ОПК-3
6.3.	<b>Тема 9</b>	2	6	6							8		ОПК-3

№ 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
	Иерархия, наследование, полиморфизм												
7.	<b>Раздел 4 Конструирование программ</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>18</b>						<b>13</b>	<b>23</b>		<b>ОПК-3</b>
7.1.	<b>Тема 10</b> Графическая среда разработки	2	6	6						13	7		ОПК-3
7.2.	<b>Тема 11</b> Визуальное проектирование графического интерфейса	2	6	6							8		ОПК-3
7.3.	<b>Тема 12</b> Библиотеки визуальных компонентов	2	6	6							8		ОПК-3
8.	<b>Контактная работа</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>34</b>								<b>4</b>	
9.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>								<b>27</b>	<b>45</b>		
10.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>34</b>						<b>27</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	
11.	<b>Всего по дисциплине</b>		<b>68</b>	<b>66</b>					<b>40</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1, 2	Основные этапы решения задач на ЭВМ	4
Л-3, 4, 5	Жизненный цикл программы	6
Л-6, 7, 8	Алгоритмы	6
Л-9, 10, 11	Программа на языке высокого уровня	6
Л-12, 13, 14	Представления основных структур программирования	6
Л-15, 16, 17	Структурированный тип данных	6
Л-18, 19	Понятие объекта и класса	4
Л-20, 21, 22	Свойства объектов, методы, события	6
Л-23, 24, 25	Иерархия, наследование, полиморфизм	6
Л-26, 27, 28	Графическая среда разработки	6
Л-29, 30, 31	Визуальное проектирование графического интерфейса	6
Л-32, 33, 34	Библиотеки визуальных компонентов	6
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^{34} 68$

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1, 2	Основные этапы решения задач на ЭВМ	4
ЛР-3, 4, 5	Жизненный цикл программы	6
ЛР-6, 7, 8	Алгоритмы	6
ЛР-9, 10	Программа на языке высокого уровня	4
ЛР-11, 12, 13	Представления основных структур программирования	6
ЛР-14, 15, 16	Структурированный тип данных	6
ЛР-17, 18	Понятие объекта и класса	4
ЛР-19, 20, 21	Свойства объектов, методы, события	6
ЛР-22, 23, 24	Иерархия, наследование, полиморфизм	6
ЛР-25, 26, 27	Графическая среда разработки	6
ЛР-28, 29, 30	Визуальное проектирование графического интерфейса	6
ЛР-31, 32, 33	Библиотеки визуальных компонентов	6
Итого по дисциплине		$\sum_{i=1}^{33} 66$

### 5.2.3 Темы индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание выполняется в виде контрольной работы. Работа выполняется по вариантам. Для выполнения контрольной работы студент должен изучить все разделы дисциплины.

### Примеры заданий

- 1) Разработать программу по вычислению определителя матрицы 4 x 4 разложением по строке.
- 2) Разработать программу по построению графика функции вида  $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ .
- 3) Разработать программу по построению треугольника Паскаля с заданным количеством строк.
- 4) Разработать программу по переводу число в двоичную систему.
- 5) Разработать программу по поиску 20 первых троек пифагоровых чисел, то есть целых  $k$ ,  $L$ ,  $m$  таких, что  $k^2 + L^2 = m^2$ . Тройки с переставленными  $k$  и  $L$  не выводить.
- 6) Разработать программу по поиску номеров строк и столбцов, не содержащих единицы, в матрице  $K(m, n)$ , состоящей из нулей и единиц. Переменные  $m$  и  $n$  задаются пользователем.

### 5.2.4 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Жизненный цикл программы	Организация работы ведущих производителей программного обеспечения	14
2	Программа на языке высокого уровня	Типы данных в различных языках программирования	13
3	Понятие объекта и класса	Развитие принципов объектно-ориентированного программирования	14
4	Графическая среда разработки	Язык Visual Basic for Applications	13
Итого по дисциплине			$\sum$ 54

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Молдованова О.В. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 134 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 учебная 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.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20892>.— ЭБС «IPRbooks».

2. А. Д. Тарасов, А. С. Боровский, Е. Г. Баловнева Основы программирования на языке Паскаль: учебное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2008.

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению практических работ.

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- 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 ABS.NET
2. Lazarus

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

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
--------	-------------------	---	---------------------------	---

ЛР-1, 2	Основные этапы решения задач на ЭВМ	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 460014, Оренбургская область, г. Оренбург, улица Ленинская, д. 59 учебный корпус 9, каб. № 953.Лаборатория интеллектуальных систем	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры. Учебный стенд «Экспертные системы», учебный стенд «Интеллектуальные информационные системы».	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. Pascal ABS.NET GNU General Public License Свободно распространяемое ПО Lazarus GNU General Public License Свободно распространяемое ПО
ЛР-3, 4, 5	Жизненный цикл программы			
ЛР-6, 7, 8	Алгоритмы			
ЛР-9, 10	Программа на языке высокого уровня			
ЛР-11, 12, 13	Представления основных структур программирования			
ЛР-14, 15, 16	Структурированный тип данных			
ЛР-17, 18	Понятие объекта и класса			
ЛР-19, 20, 21	Свойства объектов, методы, события			
ЛР-22, 23, 24	Иерархия, наследование, полиморфизм			
ЛР-25, 26, 27	Графическая среда разработки			

		и промежуточной аттестации 460014,	персонального компьютера», учебный стенд «Структура аппаратной	
ЛР-28, 29, 30	Визуальное проектирование графического интерфейса	Оренбургская область, г.		

		Оренбург, улица Ленинская, , д. 59 учебный корпус 9, каб. № 957	аппаратной части SDK – 1.1», учебный стенд	
ЛР-31, 32, 33	Библиотеки визуальных компонентов	Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники.	«Организация памяти микропроцессора стенда SDK – 1.1», учебный стенд «Архитектура вычислительных систем». Набор демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, экран).	

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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 текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1509 от 01.12.2016

Разработал(и): \_\_\_\_\_



А.Д. Тарасов