

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.15 Технология программирования

**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** заочная

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Б1.В.15 Технология программирования» является:

– 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.15 Технология программирования» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.15 Технология программирования» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Прикладные компьютерные программы
ОПК-2	Алгоритмические языки и программирование

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Системы искусственного интеллекта
ОПК-1	Основы программирования и конфигурирования в корпоративных информационных системах (часть I)
ОПК-2	Основы программирования и конфигурирования в корпоративных информационных системах (часть II)

## 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-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Этап 1: закономерности протекания информационных процессов в системах управления Этап 2: принципы работы технических и	Этап 1: использовать методы и средства разработки алгоритмов и программ Этап 2: приемы структурного программирования	Этап 1: методами и средствами разработки документирования программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации

	программных средств		Этап 2: составление программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: технологию и методы производства программного продукта Этап 2: средства производства программного продукта	Этап 1: способы записи алгоритма на языке высокого уровня Этап 2: способы отладки, испытания и документирования программ	Этап 1: отладка программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации Этап 2: тестирование и документирование программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой и 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.15 Технология программирования» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов). 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	Курс № 3			
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	4		4			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	10		6		4	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		46		22		24
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		40		20		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		40		20		20
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации					экзамен	
13	Всего:	18	126	10	62	8	64



№ 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
4.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>							<b>22</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		
5.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>6</b>				<b>22</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		
6.	<b>Раздел 3 Модульное программирование</b>	<b>6</b>			<b>4</b>				<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</b>
6.1.	<b>Тема 7</b> Разработка структуры программы	<b>6</b>			4				6	10	10		ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
6.2.	<b>Тема 8</b> Разработка программного модуля.	<b>6</b>							6				ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
7.	<b>Раздел 4 Качество программного средства</b>	<b>6</b>							<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>ОПК-1 ОПК-2 ПК-2</b>
7.1.	<b>Тема 9</b> Доказательство свойств программ	<b>6</b>							3				ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
7.2.	<b>Тема 10</b> Тестирование и отладка программного средства	<b>6</b>							3				ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
7.3.	<b>Тема 11</b> Обеспечение функциональности и надежности программного средства	<b>6</b>							3	10	10		ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
7.4.	<b>Тема 12</b> Обеспечение качества программного средства	<b>6</b>							3				ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
8.	<b>Контактная работа</b>	<b>6</b>			<b>4</b>							<b>4</b>	
9.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>							<b>24</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		
10.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>6</b>			<b>4</b>				<b>24</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	
11.	<b>Всего по дисциплине</b>		<b>4</b>		<b>10</b>				<b>46</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие о программном средстве	2
Л-2	Понятие внешнего описания	2
Итого по дисциплине		<b>4</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрено учебным планом)

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Понятие о программном средстве	2
ПЗ-2, 3	Понятие внешнего описания	4
ПЗ-4, 5	Разработка структуры программы	4
Итого по дисциплине		<b>10</b>

### 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

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  $4 \times 4$  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.

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Специфика разработки программных средств	Обеспечение контроля правильности принимаемых решений	10
2	Архитектура программного средства	Слоистая архитектура программного средства	10
3	Разработка структуры программы	Цель разработки структуры программы	10
4	Обеспечение функциональности и надежности программного средства	Завершимость выполнения программы	10
Итого по дисциплине			<b>40</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. 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. Lazarus
2. Open Office

3. Ramus
4. Microsoft Visual Studio 2017

#### **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**

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*