

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.16 Программирование на языке высокого уровня

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.Б.16 Программирование на языке высокого уровня» 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.Б.16 Программирование на языке высокого уровня» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.16 Программирование на языке высокого уровня» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Алгоритмические языки и программирование	Работа с системой программирования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Параллельное программирование	Разработка параллельных программ
Информационно-управляющие системы	Основные понятия об АСУ. Концептуальное моделирование ИУС

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: основы процедурного подхода к программированию. Этап 2: основы объектно-ориентированного подхода к программированию.	Этап 1: разрабатывать основные программные документы. Этап 2: работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.	Этап 1: языками процедурного программирования. Этап 2: языками объектно-ориентированного программирования.
ОПК-5 способностью	Этап 1: технологию разработки	Этап 1: разрабатывать	Этап 1: навыками разработки программ

решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	алгоритмов и программ на языке процедурного программирования. Этап 2: методы отладки и решения задач на языке процедурного программирования.	алгоритмы решения задач с использованием процедурного подхода к программированию. Этап 2: использовать прикладные системы программирования процедурных языков.	не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня. Этап 2: навыками отладки программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.
ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Этап 1: технологию разработки алгоритмов и программ на языке объектно-ориентированного программирования. Этап 2: методы отладки и решения задач на языке объектно-ориентированного программирования.	Этап 1: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием объектно-ориентированного подхода к программированию. Этап 2: использовать прикладные системы программирования объектно-ориентированных языков.	Этап 1: навыками разработки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования. Этап 2: навыками отладки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.16 Программирование на языке высокого уровня» составляет 7 зачетных единиц (252 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 №4		Семестр №5	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	34		18		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	68		34		34	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		60		27		33
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		61		27		34
11	Промежуточная аттестация	6	23	2		4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет		экзамен	
13	Всего	108	144	54	54	54	90

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 Языки высокого уровня	4	8		16					15	15		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
1.1.	Тема 1 Понятие языка программирования высокого уровня	4	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
1.2.	Тема 2 Общие принципы построения и использования языков высокого уровня	4			4						5		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
1.3.	Тема 3 Структура программы на языке C++	4	2		4					7	5		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
1.4.	Тема 4 Среда программирования Microsoft Visual Studio	4	4		8					8	5		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.	Раздел 2 Консольные приложения	4	10		20					12	12		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.1.	Тема 5 Создание консольного приложения C++	4	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.2.	Тема 6 Описание данных. Типы данных и переменные	4			2					6	3		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.3.	Тема 7 Обработка данных. Операции ввода-вывода.	4			2						3		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1

№ 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
2.4.	Тема 8 Алгоритмические механизмы	4	2										ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.5.	Тема 9 Представления основных структур программирования: итерация, ветвление	4			4						3		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.6.	Тема 10 Массивы и работа с файлами	4			4						3		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.7.	Тема 11 Структурированный тип данных	4	2		2								ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.8.	Тема 12 Динамические переменные и динамические массивы	4	4		2					6			ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
2.9.	Тема 13 Работа с указателями	4			4								ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
3.	Контактная работа	4	18		34							2	
4.	Самостоятельная работа	4								27	27		
5.	Объем дисциплины в семестре	4	18		34					27	27	2	
6.	Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование	5	10		20					16	17		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
6.1.	Тема 14 Понятие объекта и класса	5	6		12					8			ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
6.2.	Тема 15 Иерархия объектов. Наследование	5	4							8			ОПК-2 ОПК-5

№ 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
													ПК-1
6.3.	Тема 16 Полиморфизм	5			4						9		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
6.4.	Тема 17 Взаимодействие объектов в программе	5			4						8		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
7.	Раздел 4 Структурное программирование	5	6		12					17	17		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
7.1.	Тема 18 Модульные программы	5	4		8					17	10		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
7.2.	Тема 19 Проектирование программ	5	2		4						7		ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
8.	Контактная работа	5	16		34							4	
9.	Самостоятельная работа	5								33	34	23	
10.	Объем дисциплины в семестре	5	16		34					33	34	27	
11.	Всего по дисциплине		34		68					60	61	29	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие языка программирования высокого уровня	2
Л-2	Структура программы на языке C++	2
Л-3	Среда программирования Microsoft Visual Studio	4
Л-4	Создание консольного приложения C++	2
Л-5	Алгоритмические механизмы	2
Л-6	Структурированный тип данных	2
Л-7	Динамические переменные и динамические массивы	4
Л-8	Понятие объекта и класса	6
Л-9	Иерархия объектов. Наследование	4
Л-10	Модульные программы	4
Л-11	Проектирование программ	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Общие принципы построения и использования языков высокого уровня	4
ПЗ-2	Структура программы на языке C++	4
ПЗ-3	Среда программирования Microsoft Visual Studio	4
ПЗ-4	Настройка параметров Microsoft Visual Studio	4
ПЗ-5	Описание данных. Типы данных и переменные	2
ПЗ-6	Обработка данных. Операции ввода-вывода	2
ПЗ-7	Представления основных структур программирования: итерация, ветвление	4
ПЗ-8	Массивы и работа с файлами	4
ПЗ-9	Структурированный тип данных	2
ПЗ-10	Динамические переменные и динамические массивы	2
ПЗ-11	Работа с указателями	4
ПЗ-12	Понятие объекта	6
ПЗ-13	Описание классов	6
ПЗ-14	Полиморфизм	4
ПЗ-15	Взаимодействие объектов в программе	4
ПЗ-16	Модульные программы	8
ПЗ-17	Проектирование программ	4
Итого по дисциплине		68

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	Структура программы на языке C++	История создания языка C++	7
2	Среда программирования Microsoft Visual Studio	Системы программирования C++	8
3	Описание данных. Типы данных и переменные	Настройки консольных приложений	6
4	Динамические переменные и динамические массивы	Типы файлов в C++	6
5	Понятие объекта и класса	Развитие принципов объектно-ориентированного программирования в C++	8
6	Иерархия объектов. Наследование	Стандартные объекты C++	8
7	Модульные программы	Методы эффективного программирования модулей	17
Итого по дисциплине			60

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Нагинаев В.Н. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: Учебное пособие [электронный ресурс] / МИИТ, 2006 г. ЭБС “Книгафонд”
2. Мэйерс С. Эффективное использование C++. 55 верных советов улучшить структуру и код ваших программ [электронный ресурс] / ДМК Пресс, 2006 г. ЭБС “Книгафонд”

6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Липпман С., Лажоие Ж. Язык программирования C++. Полное руководство [электронный ресурс] / ДМК Пресс, 2001 г. ЭБС “Книгафонд”
2. Страуструп Б. Дизайн и эволюция C++ [электронный ресурс] / ДМК Пресс, 2006 г. ЭБС “Книгафонд”

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. Microsoft Visual Studio 2010

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

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <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 практических занятий

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-3	Среда программирования Microsoft Visual Studio	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010

ПЗ-4	Настройка параметров Microsoft Visual Studio	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-5	Описание данных. Типы данных и переменные	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-6	Обработка данных. Операции ввода-вывода	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-7	Представления основных структур программирования: итерация, ветвление	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-8	Массивы и работа с файлами	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-9	Структурированный тип данных	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-10	Динамические переменные и динамические массивы	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-11	Работа с указателями	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-12	Понятие объекта	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-13	Описание классов	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-14	Полиморфизм	953 лаборатория интеллектуальных систем,	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010

		957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы		
ПЗ-15	Взаимодействие объектов в программе	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-16	Модульные программы	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-17	Проектирование программ	953 лаборатория интеллектуальных систем, 957 лаборатория аппаратных средств вычислительной системы	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2010

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 5.

Разработал(и): _____ А.Д. Тарасов

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.16 Программирование на языке высокого уровня

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)

“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Наименование и содержание компетенции

ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Знать:

Этап 1: основы процедурного подхода к программированию.

Этап 2: основы объектно-ориентированного подхода к программированию.

Уметь:

Этап 1: разрабатывать основные программные документы.

Этап 2: работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Владеть:

Этап 1: языками процедурного программирования.

Этап 2: языками объектно-ориентированного программирования.

Наименование и содержание компетенции

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

Знать:

Этап 1: технологию разработки алгоритмов и программ на языке процедурного программирования.

Этап 2: методы отладки и решения задач на языке процедурного программирования.

Уметь:

Этап 1: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием процедурного подхода к программированию.

Этап 2: использовать прикладные системы программирования процедурных языков.

Владеть:

Этап 1: навыками разработки программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.

Этап 2: навыками отладки программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.

Наименование и содержание компетенции

ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

Знать:

Этап 1: технологию разработки алгоритмов и программ на языке объектно-ориентированного программирования.

Этап 2: методы отладки и решения задач на языке объектно-ориентированного программирования.

Уметь:

Этап 1: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием объектно-ориентированного подхода к программированию.

Этап 2: использовать прикладные системы программирования объектно-ориентированных языков.

Владеть:

Этап 1: навыками разработки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.

Этап 2: навыками отладки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	владеет способностью осваивать и применять методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: основы процедурного подхода к программированию. Уметь: разрабатывать основные программные документы. Владеть: языками процедурного программирования.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
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	владеет способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: технологию разработки алгоритмов и программ на языке процедурного программирования. Уметь: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием процедурного подхода к программированию. Владеть: навыками разработки программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	владеет способностью разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Знать: технологию разработки алгоритмов и программ на языке объектно-ориентированного программирования. Уметь: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием объектно-ориентированного подхода к программированию. Владеть: навыками разработки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
---	--	---	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	владеет способностью осваивать и применять методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: основы объектно-ориентированного подхода к программированию. Уметь: работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. Владеть: языками объектно-ориентированного программирования.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	владеет способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Знать: методы отладки и решения задач на языке процедурного программирования. Уметь: использовать прикладные системы	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	программирования процедурных языков. Владеть: навыками отладки программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.	
ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	владеет способностью разрабатывать модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Знать: методы отладки и решения задач на языке объектно-ориентированного программирования. Уметь: использовать прикладные системы программирования объектно-ориентированных языков. Владеть: навыками отладки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

2. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения	неудовлетворительно (незачтено)

	учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
Г	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5 - ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основы процедурного подхода к программированию.	<p>1. Что такое синтаксис языка программирования</p> <p>+ а) система правил, определяющих допустимые конструкции языка программирования из букв алфавита</p> <p>б) система правил, определяющих допустимые конструкции языка программирования из английских букв</p> <p>с) система правил, определяющих допустимые ключевые слова</p> <p>д) система правил, определяющих допустимые имена переменных</p> <p>2. Что такое функция языка программирования</p> <p>+ а) программный объект, задающий вычислительную процедуру определения значения</p> <p>б) ключевое слово, задающее вычислительную процедуру определения значения</p> <p>с) подпрограмма, задающая вычислительную процедуру определения значения</p> <p>д) программа, задающая вычислительную процедуру определения значения</p> <p>3. Что означает язык программирования низкого уровня</p> <p>+ а) операторы языка близки к машинному коду</p> <p>б) операторы языка близки к человеческому языку</p> <p>с) операторы языка записываются в виде коротких наборов символов</p>

	<p>d) операторы языка записываются в виде одного символа</p> <p>4. На какие две группы можно разделить все языки программирования</p> <p>+ a) процедурные и не процедурные</p> <p>b) низкого и высокого уровня</p> <p>c) объектные и декларативные</p> <p>d) машинные и английские</p> <p>5. Что такое оператор</p> <p>+ a) фраза языка, однозначно определяющая трактуемый этап обработки данных</p> <p>b) ключевое слово языка, однозначно определяющее трактуемый этап обработки данных</p> <p>c) подпрограмма, однозначно определяющая трактуемый этап обработки данных</p> <p>d) имя переменной или идентификатор переменной</p>
Уметь: разрабатывать основные программные документы.	<p>6. Как называется динамическая память, рассматриваемая как сплошной массив байтов</p> <p>+ a) куча</p> <p>b) стек</p> <p>c) файл</p> <p>d) килобайт</p> <p>7. Из чего состоит адреса байтов памяти</p> <p>+ a) сегмент и смещение</p> <p>b) сектор и смещение</p> <p>c) сдвиг и смещение</p> <p>d) сдвиг и сектор</p> <p>8. Указатель - это переменная, которая ...</p> <p>+ a) в качестве своего значения содержит адрес байта памяти</p> <p>b) в качестве своего значения содержит адрес файла</p> <p>c) ссылается на значение другой переменной</p> <p>d) указывает куда надо перейти при работе оператора безусловного перехода</p> <p>9. Как получить случайное целое число из промежутка [A;B]</p> <p>+ a) $RANDOM(B-A+1)+A$</p> <p>b) $RANDOM*(B-A)+A$</p> <p>c) $RANDOM*(B-A+1)+A$</p> <p>d) $RANDOM(B-A)+A$</p> <p>10. Какое из слов обозначает логическое "И"</p> <p>+ a) AND</p> <p>b) OR</p> <p>c) XOR</p> <p>d) NOT</p>
Навыки: владеть языками процедурного программирования.	<p>11. Матрица $K(m, n)$ состоит из нулей и единиц. Найти в ней квадрат (квадратную подматрицу) состоящий целиком из нулей. Переменные m и n задаются пользователем.</p> <p>12. Произведение шести последовательных натуральных чисел может быть равно произведению трех последовательных натуральных чисел. Например, $1*2*3*4*5*6 = 8*9*10 = 720$. Найти хотя бы еще одно подобное выражение.</p> <p>13. Пользователь задает размер массива. Массив заполняется случайными целыми числами в диапазоне от 0 до 100 и выводится на экран в строку. Упорядочить массив по возрастанию суммы</p>

	<p>цифр каждого числа.</p> <p>14. Пользователь задает два числа. Компьютер находит наименьшее общее кратное.</p> <p>15. Пользователь задает число в десятичной системе. Компьютер переводит число в двоичную систему.</p>
--	---

Таблица 6 - ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основы объектно-ориентированного подхода к программированию.	<p>1. Под жизненным циклом ПС (программного средства) понимают период его разработки и эксплуатации ...</p> <p>+ а) начиная от момента возникновения замысла ПС и кончая прекращением всех видов его использования</p> <p>б) начиная от момента завершения ПС и кончая прекращением всех видов его использования</p> <p>с) начиная от момента возникновения замысла ПС и кончая выходом готового продукта</p> <p>д) начиная от момента написания кода ПС и кончая прекращением всех видов его использования</p> <p>2. Какой подход к разработке программных средств называют водопадным</p> <p>+ а) на каждом этапе создаются документы, используемые на последующем этапе</p> <p>б) быстрая реализация рабочих версий программы</p> <p>с) быстрая реализация рабочих версий программы, в дальнейшем разработка в рамках другого подхода</p> <p>д) разработка формальных спецификаций и превращение в программы путем корректных преобразований</p> <p>3. Какой подход к разработке программных средств предполагает конструирование программ из уже существующих компонент</p> <p>+ а) сборочное программирование</p> <p>б) водопадный подход</p> <p>с) исследовательское программирование</p> <p>д) прототипирование</p>
Уметь: работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.	<p>4. Как получить случайное целое число из промежутка [A;B]</p> <p>+ а) $\text{RANDOM}(\text{B}-\text{A}+1)+\text{A}$</p> <p>б) $\text{RANDOM}*(\text{B}-\text{A})+\text{A}$</p> <p>с) $\text{RANDOM}*(\text{B}-\text{A}+1)+\text{A}$</p> <p>д) $\text{RANDOM}(\text{B}-\text{A})+\text{A}$</p> <p>5. Какое из слов обозначает логическое "И"</p> <p>+ а) AND</p> <p>б) OR</p> <p>с) XOR</p> <p>д) NOT</p>
Навыки: владеть языками объектно-ориентированного программирования.	<p>6. Пользователь задает размер массива. Массив заполняется случайными целыми числами в диапазоне от 0 до 100 и выводится на экран в строку. Упорядочить массив по возрастанию суммы цифр каждого числа.</p>

	<p>7. Пользователь задает два числа. Компьютер находит наименьшее общее кратное.</p> <p>8. Пользователь задает число в десятичной системе. Компьютер переводит число в двоичную систему.</p> <p>9. Компьютер находит количество счастливых билетов (шестизначных чисел, в которых сумма первых трех цифр равна сумме трех последних цифр)</p> <p>10. Пользователь задает число. Компьютер находит все простые числа в диапазоне от 1 до заданного числа.</p>
--	--

Таблица 7 - 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

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: технологию разработки алгоритмов и программ на языке процедурного программирования.	<p>1. Какие бывают трансляторы</p> <p>+ а) компиляторы и интерпретаторы</p> <p>б) компиляторы, интерпретаторы и отладчики</p> <p>с) компиляторы и отладчики</p> <p>д) отладчики и интерпретаторы</p> <p>2. Выберите правильную последовательность этапов решения задачи на ЭВМ</p> <p>+ а) Постановка задачи, Алгоритм задачи, Блок-схема, Программа</p> <p>б) Постановка задачи, Блок-схема, Алгоритм задачи, Программа</p> <p>с) Постановка задачи, Алгоритм задачи, Программа, Блок-схема</p> <p>д) Алгоритм задачи, Постановка задачи, Блок-схема, Программа</p> <p>3. Что означает запись числа 1.23000000E+02</p> <p>+ а) 123</p> <p>б) 0.0123</p> <p>с) 1.23</p> <p>д) 12300</p>
Уметь: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием процедурного подхода к программированию.	<p>4. Для каких типов файлов можно использовать процедуру APPEND</p> <p>+ а) Текстовые</p> <p>б) Типизированные</p> <p>с) Нетипизированные</p> <p>д) Все типы</p> <p>5. Как получить случайное вещественное число из промежутка [A;B]</p> <p>+ а) $\text{RANDOM} * (\text{B} - \text{A}) + \text{A}$</p> <p>б) $\text{RANDOM}(\text{B} - \text{A} + 1) + \text{A}$</p> <p>с) $\text{RANDOM} * (\text{B} - \text{A} + 1) + \text{A}$</p> <p>д) $\text{RANDOM}(\text{B} - \text{A}) + \text{A}$</p>
Навыки: разработки	6. Вычислить выражение $\sin x + \sin \sin x + \sin \sin \sin x + \dots$ Число

программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.	<p>х и количество слагаемых задает пользователь.</p> <p>7. Натуральное число называется совершенным, если оно равно сумме всех своих делителей, за исключением самого себя. Например, 6 является совершенным, так как $6 = 1 + 2 + 3$, число 8 не является совершенным, так как 8 не равно $1 + 2 + 4$. Найти все совершенные числа, меньшие заданного пользователем числа.</p> <p>8. Пользователь задает числитель и знаменатель дробного числа. Сократить дробь и вывести оба варианта на экран.</p> <p>9. Пользователь задает число. Компьютер находит факториал числа с помощью пользовательской функции.</p> <p>10. Пользователь задает матрицу 3X3. Матрица выводится на экран в виде таблицы. Компьютер находит обратную матрицу.</p>
--	--

Таблица 8 - 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 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы отладки и решения задач на языке процедурного программирования.	<p>1. Какое из слов обозначает логическое "ИЛИ"</p> <p>+ a) OR b) XOR c) AND d) NOT</p> <p>2. В каком случае логическое выражение "$(A > B) \text{ OR } (B \leq C)$" будет ложным</p> <p>+ a) A:=6; B:=6; C:=5; b) A:=10; B:=6; C:=6; c) A:=10; B:=6; C:=5; d) A:=6; B:=6; C:=10;</p>
Уметь: использовать прикладные системы программирования процедурных языков.	<p>3. Переменная какого типа содержит в себе число от 0 до 65535</p> <p>+ a) word b) char c) string d) byte</p> <p>4. Как правильно указывается имя элемента двумерного массива</p> <p>+ a) A[3,5] b) A(3,5) c) A[3.5] d) A(3.5)</p> <p>5. Какая из функций округляет число до ближайшего целого</p> <p>+ a) round b) int c) frac d) trunc</p> <p>6. Как правильно оформляется оператор цикла "REPEAT"</p> <p>+ a) REPEAT программный блок UNTIL условие; b) REPEAT условие UNTIL программный блок; c) UNTIL программный блок REPEAT условие;</p>

	<p>d) UNTIL условие REPEAT программный блок;</p> <p>7. Выберите правильный пример описания нетипизированной константы</p> <p>+ a) CONST p=3.14;</p> <p>b) CONST p:real=3.14;</p> <p>c) CONST p:integer=3.14;</p> <p>d) CONST p;</p>
<p>Навыки: отладки программ не менее чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.</p>	<p>8. Пользователь задает число в десятичной системе. Компьютер переводит число в шестнадцатеричную систему.</p> <p>9. Компьютер строит график функции $y=a*\sin(x)+b$. Переменные a, b задает пользователь.</p> <p>10. Массив из 20 элементов заполняется случайными целыми числами в диапазоне от 0 до 100 и выводится на экран в строку. Массив сортируется пузырьковым способом.</p>

Таблица 9 - ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". Этап 1

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: технологию разработки алгоритмов и программ на языке объектно-ориентированного программирования.</p>	<p>1. На какие группы разделяются непроцедурные языки</p> <p>+ a) объектные и декларативные</p> <p>b) объектные и ориентированные</p> <p>c) низкого и высокого уровня</p> <p>d) машинные и английские</p> <p>2. Какой подход к разработке программных средств в основном применяют для систем искусственного интеллекта</p> <p>+ a) исследовательское программирование</p> <p>b) формальные преобразования</p> <p>c) сборочное программирование</p> <p>d) водопадный подход</p> <p>3. Какой язык программирования был создан раньше остальных</p> <p>+ a) FORTRAN</p> <p>b) COBOL</p> <p>c) PL/1</p> <p>d) PASCAL</p> <p>4. Какие стадии жизненного цикла программных средств различают в водопадном подходе</p> <p>+ a) разработка, производство программных изделий, эксплуатация</p> <p>b) внешнее описание, производство программных изделий, применение</p> <p>c) разработка, конструирование, эксплуатация</p> <p>d) конструирование, производство программных изделий, сопровождение</p> <p>5. Ассемблер это язык программирования...</p> <p>+ a) низкого уровня</p> <p>b) высокого уровня</p> <p>c) для DOS</p>

	d) машинный
Уметь: разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием объектно-ориентированного подхода к программированию.	6. В чем основное отличие файла от массива + a) число элементов, называемое длиной файла, не фиксировано b) в файле могут быть только двоичные числа c) в файле могут быть только данные типа byte d) число элементов, называемое длиной массива, не фиксировано 7. Каких двух типов бывают ошибки в программировании + a) синтаксические и логические b) критические и обычные c) синтаксические и орфографические d) орфографические и логические 8. В каком виде сортировки массивов элементы попарно сравниваются с соседними и при необходимости меняются местами + a) Пузырьковая сортировка b) Классическая сортировка c) Сортировка включениями d) Быстрая сортировка
Навыки: разработки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.	9. Пользователь задает матрицу 4X4. Компьютер находит определитель матрицы разложением по строке. 10. Проверить первый замечательный предел $\lim((\sin x)/x)=1$ при $x \rightarrow 0$, задавая для x значения 1, 1/2, 1/4, 1/8, ... с выводом $(\sin x)/x$ до тех пор, пока ответ не будет отличаться от 1 менее чем на заданное пользователем число.

Таблица 10 - ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы отладки и решения задач на языке объектно-ориентированного программирования.	1. Какой подход к разработке программных средств в основном применяют для систем искусственного интеллекта + a) исследовательское программирование b) формальные преобразования c) сборочное программирование d) водопадный подход 2. На какие группы разделяются процедурные языки + a) низкого и высокого уровня b) объектные и ориентированные c) объектные и декларативные d) машинные и английские
Уметь: использовать прикладные системы программирования объектно-ориентированных языков.	3. Выберите правильную последовательность ключевых слов программы на языке PASCAL + a) PROGRAM, LABEL, CONST, VAR, BEGIN, END. b) VAR, PROGRAM, LABEL, CONST, BEGIN, END. c) PROGRAM, CONST, VAR, BEGIN, LABEL, END. d) PROGRAM, BEGIN, LABEL, CONST, VAR, END.

	<p>4. Переменная какого типа может содержать в себе число с дробной частью</p> <p>+ a) single b) char c) string</p> <p>5. Какая функция отсутствует в PASCAL</p> <p>+ a) тангенс b) косинус c) синус d) натуральный логарифм</p> <p>6. Как правильно оформляется оператор условного перехода</p> <p>+ a) IF условие THEN программный блок1 ELSE программный блок2; b) IF условие ELSE программный блок1 THEN программный блок2; c) IF условие ELSE программный блок1; d) IF условие программный блок1 ELSE программный блок2;</p> <p>7. В каком случае логическое выражение "(A>B) AND (B<=C)" будет истинным</p> <p>+ a) A:=10; B:=6; C:=6; b) A:=10; B:=6; C:=5; c) A:=6; B:=6; C:=10; d) A:=6; B:=6; C:=5;</p>
<p>Навыки: отладки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков программирования.</p>	<p>8. Массив из 20 элементов заполняется случайными целыми числами в диапазоне от 0 до 100 и выводится на экран в строку. Массив отсортировать классическим способом.</p> <p>9. Пользователь задает две матрицы 3X3. Компьютер находит произведение матриц.</p> <p>10. Пользователь задает 3 числа. Определить, могут ли они быть сторонами треугольника и если да, то определить его тип: равносторонний, равнобедренный, разносторонний.</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (зачет и экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

5. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.