

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и менеджменту качества

\_\_\_\_\_ Е.Н. Живицкая  
31.05. 2016.

Регистрационный № УД-5-516/р

**«Языки программирования»**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальности  
1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Всего часов по дисциплине	346
------------------------------	-----

Зачетных единиц	9
-----------------	---

2016 г.

Учебная программа учреждения высшего образования составлена на основе типовой учебной программы «Языки программирования», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 04.02.2015 г., регистрационный номер № ТД- I.1169/тип. и учебных планов специальности 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Составители:

Н.В. Лапицкая, заведующая кафедрой программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент;

В.В. Бахтизин, профессор кафедры программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент;

Д.Е. Оношко, ассистент кафедры программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», магистр технических наук;

К.А. Сурков, старший преподаватель кафедры программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению:

Кафедрой программного обеспечения информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол №8 от 30.11.2015 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 6 от 25.05.2016).

СОГЛАСОВАНО

Эксперт-нормоконтролер

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### План учебной дисциплины в дневной форме обучения:

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов				Академ. часов на курс. работу (проект)	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары		
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	1	2	58	34	24	-	-	зачёт
		2	3	120	72	48	-	40	экзамен

### План учебной дисциплины в дистанционной форме обучения:

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Всего	Количество работ			Академ. часов на курс. работу (проект)	Форма текущей аттестации
					Контрольные работы	Лабораторные занятия	Индивидуальная практическая работа		
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	2	4	96	1	-	2	-	зачёт
		3	5	250	2	-	2	40	экзамен

### План учебной дисциплины в вечерней форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием:

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов				Академ. часов на курс. работу (проект)	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары		
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	1	2	24	8	16	-	40	Экзамен

**План учебной дисциплины в заочной форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием:**

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов				Академ. часов на курс, работу (проект)	Контрольные работы	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары			
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий	1	2	8	4	4	-	40	-	Экзамен

Место учебной дисциплины.

Бурные темпы развития искусства программирования и его трансформирование в совокупность технологий, построенных на определенных парадигмах, обусловили место курса «Языки программирования» в основе формирования компетенций специалиста в области программного обеспечения отрасли информационных технологий.

Цель учебной дисциплины: систематизированная подготовка специалиста, владеющего технологиями создания и использования формализованных языков, предназначенных для описания программ и алгоритмов решения задач на ЭВМ.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение знаний о концепциях, положенных в основу современных языков программирования;
- формирование навыков применения языков программирования для решения различных задач;
- изучение принципов формализации задач и их перевода на искусственный язык с целью реализации на ЭВМ;
- овладение методами разработки, тестирования, отладки и документирования программ с использованием современных инструментальных средств.

В результате изучения учебной дисциплины «Языки программирования» формируются следующие компетенции:

**академические:**

- 1) умение применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач, работать самостоятельно, учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

- 2) владение системным и сравнительным анализом, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники;
- 3) способность использовать технические устройства, управлять информацией и работой с компьютером, порождать новые идеи (обладать креативностью);

**социально-личностные:**

- 1) умение работать в команде;
- 2) обладание способностью к критике и самокритике;

**профессиональные:**

- 1) умение программировать на профессиональном уровне с учетом ресурсов и возможностей конкретного компьютера, требований стандартов, ограничений проекта;
- 2) владение современными технологиями анализа предметной области и разработки требований к создаваемым системам и программным средствам, проектирования сложных систем и программных средств;
- 3) способность управлять процессами жизненного цикла программных средств.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- теоретические основы разработки программ с учетом особенностей языка программирования и целевого компьютера;
- синтаксис и семантику языка высокого уровня;
- синтаксис и семантику машинно-ориентированного языка низкого уровня;
- основные принципы и технологии построения трансляторов;

**уметь:**

- выбирать платформу, язык программирования и инструментарий для решения поставленной задачи;
- программировать на языках программирования высокого и низкого уровня;
- исследовать исходный и исполняемый код программ, написанных на языках программирования высокого и низкого уровня;
- выполнять отладку и тестирование программ, написанных на языках программирования высокого и низкого уровня;

**владеть:**

- навыками работы в среде программирования;
- навыками разработки, отладки и тестирования программ, написанных на процедурно-ориентированном языке высокого уровня;
- навыками разработки, отладки и тестирования программ, написанных на машинно-ориентированном языке программирования;
- макрорасширениями языков программирования;
- дополнительными средствами языков программирования (например, библиотеки STL в C++, SSE команды в Ассемблере);

– навыками вставки текста программы, написанной на языке низкого уровня в текст программы, написанной на языке высокого уровня.

Перечень учебных дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной учебной дисциплины

№ п.п.	Название учебной дисциплины	Раздел, темы
1	Основы алгоритмизации и программирования	Все разделы
2	Основы компьютерной техники	Все разделы

## 1. Содержание учебной дисциплины

№ тем	Наименование разделов, тем	Содержание тем
1	2	3
Раздел 1. Машинно-ориентированный язык программирования Ассемблер		
1	Архитектура машины	Общий обзор машины. Архитектура микропроцессора. Форматы команд. Адресация.
2	Синтаксис и семантика машинно-ориентированного языка	Структура программы. Типы данных. Директивы определения данных и сегментации. Операции и выражения. Ассемблирование и линковка программы. Интерфейс с языками высокого уровня.
3	Система команд машины	Режимы адресации. Команды пересылки данных. Арифметические команды. Команды изменения потока управления. Команды условных переходов. Команды для работы со строками и массивами.
4	Процедуры	Использование библиотек. Выполнение операций со стеком. Объявление и использование процедур. Передача параметров. Рекурсия.
5	Практика использования машинно-ориентированного языка	Приемы работы со сложными типами данных. Макросредства. Оценка производительности программы. Доступ к оборудованию. Интерфейс с операционной системой. Дизассемблирование и отладка. Идентификация ключевых структур языков высокого уровня.
6	Основы построения трансляторов языков программирования	Модель анализа-синтеза компиляции. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Фазы компилятора. Препроцессоры и ассемблеры. Инструментарий для создания компиляторов.
Раздел 2. Язык программирования высокого уровня С		
7	Основные элементы языка высокого уровня	Основные элементы языка. Синтаксис языка. Типы данных. Элементарный ввод-вывод. Структура программы на языке высокого уровня. Переменные и константы, их объявление.
8	Операторы и операции языка высокого уровня	Операции выражения. Арифметические, логические, побитовые операции. Операции отношения. Операция запятая (для С-подобных языков). Преобразование типов. Приоритеты. Условный оператор. Оператор выбора (switch). Операторы цикла. Операторы выхода из цикла и продолжения (break, continue).
9	Функции и модули	Стандартные процедуры (функции). Объявление функций. Передача параметров. Рекурсивные функции. Модули. Структура модулей. Подключение модулей.
10	Сложные типы данных	Массивы. Объявление массива. Работа с массивами. Массивы в параметрах процедур. Строки. Строковые значения и переменные. Представление строк в памяти. Операции над строками. Множества. Записи (структуры). Файлы. Работа с файлами.

1	2	3
11	Динамическое выделение памяти и структуры данных	Указатели. Динамическое выделение памяти. Динамические массивы. Списки, очереди, стеки, словари.
12	Дополнительные возможности языка программирования	Макроподстановки. Директивы компилятора. Шаблоны. Другие возможности языка.
Раздел 3. Основы проектирования языков программирования		
13	Основные парадигмы программирования	Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Функциональное программирование. Основные идеи, положенные в основу различных парадигм программирования. Машина Тьюринга. Полнота по Тьюрингу.
14	Основы теории компиляторов	Язык. Грамматика. Способы описания языка. Компиляторы и интерпретаторы. Структура компилятора. Регулярные языки.
15	Лексический анализ	Регулярные выражения. Понятия токена и лексемы. Лексическая спецификация. Детерминированные (ДКА) и недетерминированные (НКА) конечные автоматы. Преобразование регулярного выражения в НКА. Преобразование НКА в ДКА.
16	Синтаксический анализ	Контекстно-зависимые и контекстно-свободные грамматики. Продукции. Неоднозначности и их разрешение. Понятие абстрактного синтаксического дерева.
17	Нисходящий синтаксический разбор	Синтаксический разбор методом рекурсивного спуска. Левая рекурсия. Предиктивный анализ, LL(1)-разбор.
18	Восходящий синтаксический разбор	Обзор методов восходящего разбора: SLR, LR, LALR. Классификация грамматик.
19	Основы семантического анализа	Области видимости. Таблицы символов. Типы. Проверка типов. Статическая и динамическая типизация.
20	Генерация кода и оптимизация	Основы генерации кода. Анализ потоков данных. Анализ циклов. Анализ времени жизни переменных. Использование регистров. Основы сборки мусора. Механизм подсчёта ссылок.



## **2. Информационно-методическая часть**

### **2.1. Литература**

#### **Основная**

1. Макконелл С. Совершенный код. Мастер-класс. - СПб.: Питер, 2007, 896 с.
2. Себеста Р. Основные концепции языков программирования. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2001, 672 с.
3. Ахо А. В., Сети Р., Ульманг Дж. Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты, 2001, 768 с.
4. Керниган Б., Пайк Р. Практика программирования. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004, 288 с.
5. Танненбаум. Э. Архитектура компьютера. - СПб.: Питер, 2003, 704 с.
6. Бентли. Дж. Жемчужины программирования. - СПб.: Питер, 2002, 272 с.
7. Керниган Б., Ричи Д. Язык программирования С. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2007, 304 с.
8. Кочан С. Программирование на языке С. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2006, 496 с.
9. Харибсон С., Стил Г. Язык программирования С. - М.: СПб.: БХВ-Петербург, 2008, 896 с.
10. Демидович Е. М. Основы алгоритмизации и программирования. - Язык СИ. М.: СПб.: БХВ-Петербург, 2008, 440 с.
11. Ирвин. К. Язык ассемблера для процессоров Intel. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2005, 912 с.
12. Абель П. Ассемблер. Язык программирования для IBM PC. - М.: Век, 2003, 736 с.
13. Зубков С. Assembler для DOS, Windows и UNIX для программистов. - СПб.: Питер, 2005, 608 с.
14. Пирогов В. Ассемблер и дизассемблирование. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007, 464 с.
15. Магда Ю. Ассемблер для процессоров Intel Pentium. - СПб.: Питер, 2006, 410 с.
16. Голубь Н. Искусство программирования на Ассемблере. - СПб.: Питер, 2006, 832 с.
17. Пильщиков В. Assembler. Программирование на языке ассемблера IBM PC. - М.: Диалог-МИФИ, 2004, 288 с.

#### **Дополнительная**

1. Касперски К., Рокко Е. Искусство дизассемблирования. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008, 896 с.
2. Хопкрофт, Дж. Э., Мотивани Р., Ульман Дж. Д. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002, 528 с.
3. Шилдт, Г. Искусство программирования на C++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005, 496 с.

4. Уоррен, Г. С. Алгоритмические трюки для программистов. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004, 288 с.
5. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: Построение и анализ. – СПб, 2003.
6. Уэйт М., Прата С., Мартин Д. Язык СИ. - М., 2002.
7. Шелест В.Д. Программирование: Структурный подход. Алгоритмы. Turbo Pascal. Borland C++. Современный Fortran. – СПб, 2003.

## **2.2. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов, технических средств обучения, оборудования для выполнения лабораторных работ**

1. Бахтизин В.В. Электронный учебно-методический комплекс «Языки программирования. Часть 1». – Мн.: БГУИР, 2011.
2. Бахтизин В.В. Электронный учебно-методический комплекс «Языки программирования. Часть 2». – Мн.: БГУИР, 2011.
3. Операционная система (например, Windows).
4. Среда программирования (например, Microsoft Visual Studio).
5. Отладчик.

## **2.3. Перечень тем лабораторных занятий, их название**

Основная цель проведения лабораторных занятий состоит в закреплении теоретического материала курса, приобретении навыков разработки и отладки программ с использованием изучаемых языков программирования, анализа результатов, грамотного оформления отчетов.

№ темы по п.1	Наименование лабораторной работы	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
1–3	Знакомство со средой программирования. Разработка, трансляция, компоновка, выполнение и отладка на примере простой программы.	Изучение среды разработки на примере простейших программ.	1–5
4	Программирование с использованием подпрограмм.	Разработка программ с использованием процедур и функций на машинно-ориентированном языке.	1–5
5	Программирование задач на машинно-ориентированном языке программирования с организацией доступа к оборудованию.	Разработка, отладка и выполнение программ, осуществляющих взаимодействие с аппаратным обеспечением.	1–5

1	2	3	4
7	Программирование вычислительных задач с использованием форматированного вывода данных.	Разработка, отладка и выполнение программ линейной структуры	1–5
8	Программирование с использованием базовых возможностей языка высокого уровня	Разработка программ, реализующих простые алгоритмы с использованием базовых возможностей языка высокого уровня	1–5
9–10	Программирование задач с вызовом функций для работы с файлами.	Разработка, отладка и выполнение программ, использующих работу с файлами.	1–5
10–11	Программирование задач обработки структур данных.	Разработка, отладка и выполнение программ с использованием структур данных.	1–5
6, 13–15	Программирование вычисления арифметических выражений.	Разработка, отладка и выполнение программ вычисления арифметических выражений.	1–5
14–15	Программирование алгоритмов лексического анализа.	Разработка, отладка и выполнение программ, реализующих лексический анализ.	1–5
17	Программирование алгоритмов нисходящего синтаксического анализа.	Разработка, отладка и выполнение программ, реализующих нисходящий синтаксический анализ.	1–5
18	Программирование алгоритмов восходящего синтаксического анализа.	Разработка, отладка и выполнение программ, реализующих восходящий синтаксический анализ.	1–5

## 2.4. Курсовой проект, его характеристика

Студент должен, используя среду программирования, разработать курсовой проект.

Целью курсового проектирования является применение на практике знаний, умений и навыков, полученных в ходе изучения курса.

В состав курсового проекта входят:

- пояснительная записка;
- графическая часть;
- работающее программное средство.

Пояснительная записка должна отражать основные этапы разработки программного средства.

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

1. Разработка транслятора языка программирования
2. Разработка текстового редактора
3. Разработка графического редактора
4. Разработка файлового менеджера
5. Разработка драйвера операционной системы
6. Разработка компьютерной игры

Зачетных единиц -1.

### 2.5. Контрольная работа, её характеристика

Основная цель выполнения контрольной работы состоит в закреплении теоретического материала курса, приобретении навыков разработки и отладки программ с использованием изучаемых языков программирования, анализа результатов, грамотного оформления отчётов.

№ темы по п.1	Наименование контрольной работы	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
4	Контрольная работа №1 Процедуры	Решение задач на использование различных способов организации процедур в машинно-ориентированном языке	1–5
7–10	Контрольная работа №2 Структуры	Решение задач на использование структур в языке программирования высокого уровня	1–5
7–10	Контрольная работа №3 Файлы	Решение задач на использование файлов в языке программирования высокого уровня.	1–5

### 2.6. Индивидуальная практическая работа

№ темы по п. 1	Наименование индивидуальной практической работы (ИПР)	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
1–3, 5	ИПР №1 Строковые команды	Решение задач на использование строковых команд машинно-ориентированного языка	1–5
1–3, 5	ИПР №2 Массивы	Решение задач на использование массивов в машинно-ориентированном языке	1–5
7–10	ИПР №3 Массивы и строки	Решение задач на использование массивов и строк в языке высокого уровня	1–5
7–9, 11	ИПР №4 Динамические структуры данных	Решение задач на использование динамического выделения памяти и структур данных при написании программ на языке высокого уровня	1–5

### 3.1 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в дневной форме обучения

Номер раздела, темы по п. 1	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Второй семестр</b>					
	Раздел 1. Машинно-ориентированный язык программирования					
1	Архитектура машины.	2		2	2	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
2	Синтаксис и семантика машинно-ориентированного языка	2		4	6	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
3	Система команд машины	22		6	8	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
4	Процедуры	4		8	10	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
5	Практика использования машинно-ориентированного языка	2		4	10	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
6	Основы построения трансляторов языков программирования	2		-	2	Текущий контроль
	Текущая аттестация					Зачёт
	Итого во 2 семестре	34		24	38	
	<b>Третий семестр</b>					
	Раздел 2. Язык программирования высокого уровня С					
7	Основные элементы языка высокого уровня	8		4	4	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
8	Операторы и операции языка высокого уровня	8		6	10	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
9	Функции и модули	8		4	8	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
10	Сложные типы данных	4		4	10	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
11	Динамическое выделение памяти и структуры данных	4		4	6	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
12	Дополнительные возможности языка программирования	4		-	2	Текущий контроль

1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 3. Основы проектирования языков программирования</b>						
13	Основные парадигмы программирования	2		-	6	Текущий контроль
14	Основы теории компиляторов	2		2	16	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
15	Лексический анализ	10		6	14	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
16	Синтаксический анализ	2		-	10	Текущий контроль
17	Нисходящий синтаксический разбор	12		8	12	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
18	Восходящий синтаксический разбор	4		10	12	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
19	Основы семантического анализа	2		-	10	Текущий контроль
20	Генерация кода и оптимизация	2		-	10	Текущий контроль
	Текущая аттестация					Экзамен
	Итого в 3 семестре	72		48	130	
	Всего	106		72	168	

### 3.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в дистанционной форме обучения

Номер раздела, темы по п. 1	Название раздела, темы	Количество работ			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		КР	ИПР	Лаб. Зан.		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Четвертый семестр</b>						
<b>Раздел 1. Машинно-ориентированный язык программирования</b>						
1	Архитектура машины	-	ИПР №1 ИПР №2		6	Отчёты по ИПР с их устной защитой
2	Синтаксис и семантика машинно-ориентированного языка	-	ИПР №1 ИПР №2		20	Отчёты по ИПР с их устной защитой
3	Система команд машины	-	ИПР №1 ИПР №2		28	Отчёты по ИПР с их устной защитой
4	Процедуры	КР №1	-		16	Отчёты по КР с их устной защитой
5	Практика использования машинно-ориентированного языка	-	ИПР №1 ИПР №2		22	Отчёты по ИПР с их устной защитой
6	Основы построения трансляторов языков программирования	-	-		4	
	Текущая аттестация					Зачёт
	Итого в 4 семестре	1	2		96	

1	2	3	4	5	6	7
	<b>Пятый семестр</b>					
	<b>Раздел 2. Язык программирования высокого уровня С</b>					
7	Основные элементы языка высокого уровня	КР №2 КР №3	ИПР №3 ИПР №4		40	Отчёты по КР и ИПР с их устной защитой
8	Операторы и операции языка высокого уровня	КР №2 КР №3	ИПР №3 ИПР №4		40	Отчёты по КР и ИПР с их устной защитой
9	Функции и модули	КР №2 КР №3	ИПР №3 ИПР №4		60	Отчёты по КР и ИПР с их устной защитой
10	Сложные типы данных	КР №2 КР №3	ИПР №3		20	Отчёты по КР и ИПР с их устной защитой
11	Динамическое выделение памяти и структуры данных	-	ИПР №4		20	Отчёты по ИПР с их устной защитой
12	Дополнительные возможности языка программирования	-	-		8	
	<b>Раздел 3. Основы проектирования языков программирования</b>					
13	Основные парадигмы программирования	-	-		6	
14	Основы теории компиляторов	-	-		6	
15	Лексический анализ	-	-		10	
16	Синтаксический анализ	-	-		10	
17	Нисходящий синтаксический разбор	-	-		10	
18	Восходящий синтаксический разбор	-	-		10	
19	Основы семантического анализа	-	-		6	
20	Генерация кода и оптимизация	-	-		4	
	Текущая аттестация					Экзамен
	Итого в 5 семестре	2	2		250	
	Всего	3	4		346	

### 3.3 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в вечерней форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием

Номер раздела, темы по плану	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Второй семестр</b>					
	Раздел 1. Машинно-ориентированный язык программирования					
1	Архитектура машины.				-	
2	Синтаксис и семантика машинно-ориентированного языка	-	-	-	3	Текущий контроль
3	Система команд машины	2	-	-	4	Текущий контроль
4	Процедуры	-	-	2	5	Отчёты по лабораторным работам, КП с их устной защитой
5	Практика использования машинно-ориентированного языка	-	-	2	5	Отчёты по лабораторным работам, КП с их устной защитой
6	Основы построения трансляторов языков программирования	-	-	-	1	Текущий контроль
	Раздел 2. Язык программирования высокого уровня С					
7	Основные элементы языка высокого уровня	2	-	-	2	КП с их устной защитой
8	Операторы и операции языка высокого уровня	-	-	-	4	КП с их устной защитой
9	Функции и модули	2	-	2	4	Отчёты по лабораторным работам, КП с их устной защитой
10	Сложные типы данных	-	-	2	5	Отчёты по лабораторным работам, КП с их устной защитой
11	Динамическое выделение памяти и структуры данных	-	-	2	5	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
12	Дополнительные возможности языка программирования	-	-	-	2	Текущий контроль
	Раздел 3. Основы проектирования языков программирования					
13	Основные парадигмы программирования	-	-	-	3	Текущий контроль
14	Основы теории компиляторов	-	-	-	8	-



1	2	3	4	5	6	7
15	Лексический анализ	-	-	2	6	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
16	Синтаксический анализ	-	-	-	5	Текущий контроль
17	Нисходящий синтаксический разбор	2	-	2	6	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
18	Восходящий синтаксический разбор	-	-	2	6	Отчёты по лабораторным работам с их устной защитой
19	Основы семантического анализа	-	-	-	5	Текущий контроль
20	Генерация кода и оптимизация	-	-	-	5	Текущий контроль
	Текущая аттестация					Экзамен
	Всего	8	-	16	84	

**Примечание:** 1) Перезачтено 238 часов

2) КП – курсовой проект

### 3.4 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в заочной форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Второй семестр</b>					
	Раздел 1. Машинно-ориентированный язык программирования					
1	Архитектура машины.				2	Текущий контроль
2	Синтаксис и семантика машинно-ориентированного языка	-	-	-	2	Текущий контроль
3	Система команд машины	-	-	-	3	Текущий контроль
4	Процедуры	-	-	-	4	Текущий контроль
5	Практика использования машинно-ориентированного языка	-	-	-	9	Текущий контроль
6	Основы построения трансляторов языков программирования	-	-	-	4	Текущий контроль
	Раздел 2. Язык программирования высокого уровня С					
7	Основные элементы языка высокого уровня	-	-	-	2	
8	Операторы и операции языка высокого уровня	-	-	-	7	Текущий контроль
9	Функции и модули	-	-	-	10	Текущий контроль
10	Сложные типы данных	2	-	-	10	Текущий контроль

1	2	3	4	5	6	7
11	Динамическое выделение памяти и структуры данных	2	-	2	10	Отчёты по лабораторным работам, КП с их устной защитой
12	Дополнительные возможности языка программирования	-	-	-	6	Текущий контроль
Раздел 3. Основы проектирования языков программирования						
13	Основные парадигмы программирования	-	-	-	2	Текущий контроль
14	Основы теории компиляторов	-	-	-	4	Текущий контроль
15	Лексический анализ	-	-	2	4	Отчёты по лабораторным работам, КП с их устной защитой
16	Синтаксический анализ	-	-	-	3	Текущий контроль
17	Нисходящий синтаксический разбор	-	-	-	5	Текущий контроль
18	Восходящий синтаксический разбор	-	-	-	5	Текущий контроль
19	Основы семантического анализа	-	-	-	4	Текущий контроль
20	Генерация кода и оптимизация	-	-	-	4	Текущий контроль
	Текущая аттестация	-	-	-		Экзамен
	Всего	4	-	4	100	

**Примечание:** 1) Перезачтено 238 часов

#### 4. Рейтинг-план

**Рейтинг-план дисциплины**  
**«ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**  
для студентов дневной формы обучения

Специальность 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий  
курс 1, семестр 2

Количество часов по учебному плану 96, в т.ч. аудиторная работа 58,  
самостоятельная работа 38

Преподаватель Оношко Дмитрий Евгеньевич, м.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Кафедра Программное обеспечение информационных технологий

Рекомендовано на заседании кафедры ПОИТ  
Протокол №8 от «30» ноября 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Лапицкая Н.В./

Преподаватель \_\_\_\_\_ /Оношко Д.Е./

Выставление отметки по текущей аттестации допускается по результатам итогового рейтинга студента.

Виды учебной деятельности студентов	Модуль 1 (весовой коэффициент $vk1 = 0,33$ )		Модуль 2 (весовой коэффициент $vk2 = 0,33$ )		Модуль 3 (весовой коэффициент $vk3 = 0,34$ )		Итоговый контроль по всем модулям
	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	
1. Лекционные занятия		K11=0,3		K12=0,3		K13=0,3	
1 – 6	15 марта						
7 – 12			15 апреля				
13 – 17					31 мая		
2. Лабораторные занятия		K21=0,7		K22=0,7		K23=0,7	
1 – 5	15 марта						
6 – 9			15 апреля				
10 – 12					31 мая		
Модульный контроль		MP1		MP2		MP3	ИР

Примечания.

1).  $X_j$  – средняя оценка студента за посещаемость лекций, поведение на лекциях и ведение конспекта в течение  $j$ -ого модуля.

2).  $Y_{ij}$  – оценка студента за сданную  $i$ -ую лабораторную работу  $j$ -го модуля.

**Если все лабораторные работы модуля сданы**, то модульный рейтинг студента по  $j$ -му модулю без учета несвоевременности сдачи лабораторных работ определяется формулой:

$$E_j = 9 \cdot (K1_j \cdot X_j + K2_j \cdot \sum_{i=1}^n Y_{ij} / n), \quad (1)$$

где:  $n$  – количество лабораторных работ  $j$ -ого модуля.

**С учетом несвоевременности сдачи лабораторных работ** модульный рейтинг студента по  $j$ -му модулю определяется формулой:

$$MP_j = E_j - 0,1 \cdot E_j \cdot F_j, \quad (2)$$

где:  $F_j$  – общее количество недель просрочки сдачи лабораторных работ  $j$ -ого модуля.

**Если хотя бы одна лабораторная работа не сдана**, то модульный рейтинг студента по соответствующему модулю равен 0. Данный рейтинг будет корректироваться по формулам (1) – (2) по мере сдачи студентом соответствующих лабораторных работ.

**Итоговый рейтинг (ИР)** студента определяется средним арифметическим его модульных рейтингов.

За активность студенты поощряются дополнительными баллами в количестве, в сумме не превышающем 10 баллов за семестр:

- публикация статей – 10 баллов;
- участие в научных конференциях – 10 баллов;
- призовое место в олимпиадах – 10 баллов;
- участие в олимпиадах – 5 баллов;
- призовое место в конкурсах – 10 баллов;
- участие в конкурсах – 5 баллов;
- активная работа на аудиторных занятиях – до 10 баллов;
- выполнение заданий повышенной сложности – до 10 баллов;

Поощрительные баллы суммируются с ИР студента.

**Рейтинг-план дисциплины**  
**«ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**  
для студентов дневной формы обучения

Специальность 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий  
курс 2, семестр 3

Количество часов по учебному плану 250, в т.ч. аудиторная работа 120,  
самостоятельная работа 130

Преподаватель Оношко Дмитрий Евгеньевич, м.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Кафедра Программное обеспечение информационных технологий

Рекомендовано на заседании кафедры ПОИТ  
Протокол №8 от «30» ноября 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Лапицкая Н.В./

Преподаватель \_\_\_\_\_ /Оношко Д.Е./

Выставление отметки по текущей аттестации допускается по результатам итогового рейтинга студента.

Виды учебной деятельности студентов	Модуль 1 (весовой коэффициент вк1 = 0,25)		Модуль 2 (весовой коэффициент вк2 = 0,25)		Модуль 3 (весовой коэффициент вк3 = 0,25)		Модуль 4 (весовой коэффициент вк4 = 0,25)		Итоговый контроль по всем модулям
	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	
1. Лекционные занятия		K11=0,3		K12=0,3		K13=0,3		K14=0,3	
1 – 9	15 сентября								
10 – 18			15 октября						
19 – 27					15 ноября				
28 – 36							15 декабря		
2. Лабораторные занятия		K21=0,7		K22=0,7		K23=0,7		K24=0,7	
1 – 6	15 сентября								
7 – 12			15 октября						
13 – 18					15 ноября				
19 – 24							15 декабря		
Модульный контроль		MP1		MP2		MP3		MP4	ИР

Примечания.

- 1).  $X_j$  – средняя оценка студента за посещаемость лекций, поведение на лекциях и ведение конспекта в течение  $j$ -ого модуля.
- 2).  $Y_{ij}$  – оценка студента за сданную  $i$ -ую лабораторную работу  $j$ -го модуля.

**Если все лабораторные работы модуля сданы**, то модульный рейтинг студента по  $j$ -му модулю без учета несвоевременности сдачи лабораторных работ определяется формулой:

$$E_j = 9 \cdot (K1_j \cdot X_j + K2_j \cdot (\sum_{i=1}^n Y_{ij} / n)), \quad (1)$$

где:  $n$  – количество лабораторных работ  $j$ -ого модуля.

**С учетом несвоевременности сдачи лабораторных работ** модульный рейтинг студента по  $j$ -му модулю определяется формулой:

$$MP_j = E_j - 0,1 \cdot E_j \cdot F_j, \quad (2)$$

где:  $F_j$  – общее количество недель просрочки сдачи лабораторных работ  $j$ -ого модуля.

**Если хотя бы одна лабораторная работа не сдана**, то модульный рейтинг студента по соответствующему модулю равен 0. Данный рейтинг будет корректироваться по формулам (1) – (2) по мере сдачи студентом соответствующих лабораторных работ.

**Итоговый рейтинг (ИР)** студента определяется средним арифметическим его модульных рейтингов.

За активность студенты поощряются дополнительными баллами в количестве, в сумме не превышающем 10 баллов за семестр:

- публикация статей – 10 баллов;
- участие в научных конференциях – 10 баллов;
- призовое место в олимпиадах – 10 баллов;
- участие в олимпиадах – 5 баллов;
- призовое место в конкурсах – 10 баллов;
- участие в конкурсах – 5 баллов;
- активная работа на аудиторных занятиях – до 10 баллов;
- выполнение заданий повышенной сложности – до 10 баллов;

Поощрительные баллы суммируются с ИР студента.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ  
УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Перечень учебных дисциплин	Кафедра, обеспечивающая учебную дисциплину по п.1	Предложения об изменениях в содержании по изучаемой учебной дисциплине	Подпись заведующего кафедрой, обеспечивающей учебную дисциплину по п.1 с указанием номера протокола и даты заседания кафедры
1	2	3	4
Базы данных	ПОИТ	Отсутствуют	Протокол №8 от 30 ноября 2015 г.
Операционные системы и системное программирование	ПОИТ	Отсутствуют	Протокол №8 от 30 ноября 2015 г.
Объектно-ориентированные технологии программирования и стандарты проектирования	ПОИТ	Отсутствуют	Протокол №8 от 30 ноября 2015 г.
Надёжность программного обеспечения	ПОИТ	Отсутствуют	Протокол №8 от 30 ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой ПОИТ

Н.В.Лапицкая