

«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01 «Практикум на ЭВМ»

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки

Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.01 «Практикум на ЭВМ» является формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, ознакомление с общими принципами построения и использования языков программирования, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на одном из объектно-ориентированных языков программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Обязательная дисциплина «Практикум на ЭВМ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.В.01) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин: языки и методы программирования, операционные системы. В тоже время освоение данной дисциплины должно подготовить студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки информации, в частности к изучению курсов: численные методы, методы оптимизации, компьютерное моделирование, структуры данных, объектно-ориентированное программирование, web-технологии, языки и средства создания web-приложений, средства разработки и управления приложениями, подготовить к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик, выполнению научно-исследовательской работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК-3)	— способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;
(ОПК- 4)	— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

профессиональные компетенции (ПК):

проектная и производственно-технологическая деятельность:

(ПК-5)	– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках;
(ПК-7)	– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- терминологию дисциплины;
- основные определения, понятия языков программирования;
- особенности создания проектов в среде разработки приложений;
- различные технологии программирования.

Студент должен **уметь**:

- на практике применять математический аппарат и аппарат программирования для решения задач;
- на практике применять аппарат данного курса к решению задач.

Студент должен **владеть** навыками:

- решения типовых задач;
- применения различных способов описания алгоритмов решения задач.

4. Структура и содержание дисциплины

Для *очной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **216** часов, **6** зачетных единиц.

№ п/п	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лк	лб	срс	зет	
1	1	72		38	34	2	контрольная работа
2	2	72		36	36	2	зачет
3	3	72		36	36	2	зачет
итого		216	-	110	106	6	-

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				всего	лк	лб	срс	экз	по неделям семестра	по семестрам
1.	Выражения, операции,	1	1	4		2	2		Опрос по теме,	к о

	операнды. Запись выражений. Решение задач.						выполнение лабораторной работы
2.	Структура программы (проекта): основные разделы, их назначение. Решение задач.	2	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Управление проектом. Настройка параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта. Комментарии. Директивы компилятора. Решение задач.	3	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Работа с простыми типами данных. Решение задач.	4	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
5.	Конструкции языков программирования. Операторы языка. Решение задач.	5	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
6.	Структурированные типы данных: статические массивы. Решение задач.	6	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Структурированные типы данных: статические массивы. Решение задач.	7	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Структурированные типы данных: динамические массивы. Решение задач.	8	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
9.	Структурированные типы данных: динамические массивы, параметры-массивы. Решение задач.	9	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
10.	Алгоритмы информационного поиска. Решение задач.	10	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
11.	Алгоритмы сортировки. Простые сортировки: обменом, выбором, вставками. Решение задач.	11	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
12.	Алгоритмы сортировки. Сортировка слиянием. Решение задач.	12	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
13.	Структурированные типы данных: строки (статические строки). Процедуры и функции обработки строк. Решение задач.	13	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
14.	Структурированные	14	4		2	2	Опрос по теме,

	типы данных: строки (динамические). Процедуры и функции обработки строк. Решение задач.							выполнение лабораторной работы	
15.	Структурированный тип данных: множество. Способы описания, операции над множествами, механизм представления в памяти. Решение задач.		15	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
16.	Структурированный тип данных: запись. Способы описания. Решение задач.		16-17	6		4	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Структурированный тип данных: запись. Записи с вариантами. Решение задач.		18	3		2	1	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
18.	Итоговое занятие.		19	3		2	1	Опрос по теме, выполнение контрольной работы	
	Итого за 1 семестр			72	-	38	34		
1.	Процедуры и функции, определяемые пользователем. Механизм передачи параметров. Решение задач.	2	1	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
2.	Процедуры и функции, определяемые пользователем. Рекурсивные подпрограммы. Решение задач.		2	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Структурированный тип данных: файл. Типизированные файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки. Решение задач.		3	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Структурированный тип данных: файл. Нетипизированные файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки. Решение задач.		4	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Структурированный тип данных: файл. Текстовые файлы. Способы описания, основные процедуры и функции		5	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	

	обработки. Решение задач. Решение задач.							
6.	Ссылочные типы и указатели. Проблема потерянных ссылок. Решение задач.	6	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация очереди. Решение задач.	7	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация линейного списка. Решение задач.	8	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
9.	Организация кольцевого двунаправленного списка. Решение задач.	9	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
10.	Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Создание приложений, содержащих несколько форм. Решение задач.	10	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
11.	Динамически подключаемые библиотеки как механизм интегрирования в программу подпрограмм, написанных на других языках программирования. Решение задач.	11	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
12.	Особенности разработки динамических библиотек. Структура DLL. Способы связывания библиотеки с основной программой. Решение задач.	12	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
13.	Объектная модель языка программирования: класс, объект. Поля. Свойства как механизм обращения к полям. Решение задач.	13	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
14.	Составляющие класса: методы (статические, динамические, виртуальные, абстрактные). Решение задач.	14	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
15.	Конструктор, деструктор. Решение	15	4		2	2		Опрос по теме, выполнение

	задач.							лабораторной работы	
16.	Использование классов общего назначения. Класс исключений. Структура класса. Защищаемые блоки. Виды защищаемых блоков. Особенности использования. Решение задач.	16	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Создание собственных исключений. Решение задач.	17	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
18.	Итоговое занятие.	18	4		2	2		Опрос по теме, выполнение итоговой работы	
	Итого за 2 семестр		72	-	36	36	-		
1.	Среда разработки Visual Studio. Язык программирования C#. Пространство имен. Решение задач.	1	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
2.	Среда разработки Visual Studio. Язык программирования C#. Типы данных. Решение задач.	2	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Среда разработки Visual Studio. Операции языка C#. Решение задач.	3	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Среда разработки Visual Studio. Типы как классы в C#. Решение задач.	4	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Операторы языка C#. Решение задач.	5	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
6.	Массивы в C#. Массивы одномерные. Решение задач.	6	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
7.	Метод Sort класса System.Array. Решение задач.	7	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
8.	Массивы в C#. Массивы многомерные. Решение задач.	8	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
9.	Массивы массивов. Решение задач.	9	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
10.	Непрямоугольные массивы. Решение задач.	10	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
11.	Строки в C#. Строки как объекты класса string. Операции над строками. Решение задач.	11	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	

Итоговое занятие, зачет

12.	Строка как контейнер. Операции над строками. Решение задач.	12	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
13.	Строки в C#. Применение строк в переключателях. Решение задач.	13	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
14.	Строки в C#. Массивы строк. Решение задач.	14	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
15.	Методы в C#. Методы-процедуры. Соответствие фиксированных параметров и аргументов. Решение задач.	15	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
16.	Методы в C#. Методы-функции. Соответствие фиксированных параметров и аргументов. Решение задач.	16	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
17.	Методы в C#. Параметры с типами ссылок. Методы с переменным числом аргументов. Решение задач.	17	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
18.	Итоговое занятие.	18	4		2	2		Опрос по теме, выполнение итоговой работы
Итого за 3 семестр			72	-	36	36	-	
Итого			216	-	110	106	-	

Для *заочной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **216** часов, **6** зачетных единиц.

№ п/п	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лк	лб	срс	контроль	зет	
1	1	72		8	60	4	2	зачет
2	2	72		8	60	4	2	зачет
3	3	72		8	60	4	2	зачет
итого		216	-	24	180	12	6	-

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лк	лб	срс	кон тро	по неделям семестра	по семестра

						ль		М
1.	Структура программы (проекта): основные разделы, их назначение. Работа с простыми типами данных. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
2.	Конструкции языков программирования. Операторы языка. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Структурированные типы данных: массивы. Алгоритмы сортировки. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Структурированные типы данных: строки. Процедуры и функции обработки строк. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
	Итого за 1 семестр		72	-	8	60	4	
1.	Процедуры и функции, определяемые пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсивные подпрограммы. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
2.	Структурированный тип данных: файл. Способы описания, основные процедуры и функции обработки. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Ссылочные типы и указатели. Представление динамических структур с помощью указателей. Решение задач.	2	17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Создание приложений, содержащих несколько форм. Динамически подключаемые библиотеки. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
	Итого за 2 семестр		72	-	8	60	4	
1.	Среда разработки Visual Studio. Язык программирования C#. Пространство имен.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
								Итого с занятие, зачет

	Типы данных. Операции языка C#. Операторы языка C#. Решение задач.							
2.	Массивы в C#. Массивы одномерные, многомерные. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Строки в C#. Строки как объекты класса string. Операции над строками. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Методы в C#. Методы-процедуры и функции. Соответствие фиксированных параметров и аргументов. Решение задач.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
	Итого за 3 семестр		72	-	8	60	4	
	Итого		216	-	24	180	12	

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для преподавания и изучения дисциплины используется лекционная аудитория, обеспеченная мультимедиа проектором и сопутствующим оборудованием, интерактивной доской. Используются УМК дисциплины (на бумажном и электронном носителях), фонд научной библиотеки университета, методические и учебно-методические материалы кафедры информатики.

Литература

а) основная:

1. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: учеб. пособие для студентов вузов /П.Б. Хорев. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Микрюков В.Ю. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие /В.Ю. Микрюков. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).

б) дополнительная:

1. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В.Ш. Кауфман. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 464 с. — 978-5-4488-0137-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64055.html>
2. Молдованова О.В. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Молдованова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54809.html>
3. Малиновская Е.А. Языки программирования. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.А. Малиновская, Р.А. Рыскаленко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69449.html>
4. Подбельский В.В. Стандартный C#: учеб. пособие для студентов вузов/В.В. Подбельский .- М.:Финансы и статистика,2012.-688 с.
5. Задачник-практикум по основам программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Информатика» / Н.И. Амелина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009. — 192 с. — 978-5-9275-0704-

7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46954.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows 10 Pro
2. Visual Studio Professional 2015
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. PTC Mathcad 15
5. Delphi XE8
6. <http://progbook.ru/c-sharp-net>
7. <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
8. <https://blogs.msdn.microsoft.com/>
9. https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level7/7_5.php
10. <http://www.delphisources.ru/>

Автор: доцент кафедры информатики



Н.С. Вашакидзе

Рассмотрена на заседании кафедры 27 сентября 2016 года, протокол № 1