

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«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

Целью освоения дисциплины «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

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.В.01). 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 использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями/
(ОПК- 4)	— способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач;

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 Практикум на ЭВМ

Для *очной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ 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	108		36	72	3	зачет
итого		252	-	110	142	7	-

№ 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, операнды. Запись выражений.	1	1	3		2	1		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, контрольная работа
2.	Структура программы (проекта): основные разделы, их назначение.		2	3		2	1		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	

3.	Комментарии. Директивы компилятора.	3	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Работа с простыми типами данных.	4	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
5.	Конструкции языков программирования. Операторы языка.	5	3		2	1	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
6.	Структурированные типы данных: статические массивы.	6	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Структурированные типы данных: статические массивы.	7	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Структурированные типы данных: динамические массивы	8	3		2	1	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
9.	Структурированные типы данных: динамические массивы, параметры-массивы.	9	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
10.	Алгоритмы информационного поиска.	10	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
11.	Алгоритмы сортировки. Простые сортировки: обменом, выбором.	11	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
12.	Алгоритмы сортировки. Простые сортировки вставками.	12	4		2	2	
13.	Алгоритмы сортировки. Сортировка слиянием.	13	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
14.	Структурированные типы данных: строки (статические строки). Процедуры и функции обработки строк.	14	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
15.	Структурированные типы данных: строки (динамические). Процедуры и функции обработки строк.	15	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
16.	Структурированный тип данных: множество. Способы описания, операции над множествами, механизм представления в памяти.	16	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
17.	Структурированный тип данных: запись. Способы описания.	17	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
18.	Структурированный тип данных: запись. Записи с вариантами.	18	4		2	2	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы

19.	Итоговое занятие.		19	4		2	2		Опрос по теме, выполнение контрольной работы	
	Итого за 1 семестр			72	-	38	34			
1.	Процедуры и функции, определяемые пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсивные подпрограммы.		1	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
2.	Структурированный тип данных: файл. Типизированные файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки.		2	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Структурированный тип данных: файл. Нетипизированные файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки.		3	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Структурированный тип данных: файл. Текстовые файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки.	2	4	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Ссылочные типы и указатели.		5	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
6.	Проблема потерянных ссылок.		6	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
7.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация стека. Организация очереди.		7	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
8.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация линейного списка. Организация кольцевого двунаправленного списка.		8	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
9.	Понятие модульного программирования. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях.		9	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
10.	Понятие модульного		10	4		2	2		Опрос по теме,	

	программирования. Компиляция и использование модулей.							выполнение лабораторной работы	
11.	Общие свойства и события управляющих элементов.	11	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
12.	Динамически подключаемые библиотеки как механизм интегрирования в программу подпрограмм, написанных на других языках программирования.	12	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
13.	Динамически подключаемые библиотеки. Связывание.	13	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
14.	Объектная модель языка программирования. Составляющие класса. Поля. Свойства как механизм обращения к полям.	14	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
15.	Составляющие класса: методы (статические, динамические, виртуальные, абстрактные). Конструктор, деструктор	15	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
16.	Защищаемые блоки. Виды защищаемых блоков. Особенности использования.	16	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Создание собственных исключений.	17	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
18.	Итоговое занятие.	19	4		2	2		Опрос по теме, выполнение итоговой работы	
	Итого за 2 семестр		72	-	36	36	-		
1.	Язык программирования C#. Пространство имен. Типы данных.	1	6		2	4		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
2.	Язык программирования C#. Операции языка. Типы как классы	2	6		2	4		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Операторы языка C#. Операторы помеченные (labeled-statement), декларирующие (declaration-statement).	3	6		2	4		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	

4.	Операторы языка C#. Операторы встроенные (embedded-statement).	4	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Массивы в C#. Массивы одномерные.	5	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
6.	Массивы в C#. Массивы многомерные.	6	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
7.	Массивы массивов. Непрямоугольные массивы.	7	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
8.	Строки в C#. Строки как объекты класса string. Строка как контейнер. Применение строк в переключателях.	8	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
9.	Строки в C#. Массивы строк. Операции над строками.	9	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
10.	Методы в C#. Методы-процедуры и методы-функции. Соответствие фиксированных параметров и аргументов.	10	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
11.	Методы в C#. Параметры с типами ссылок.	11	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
12.	Методы в C#. Методы с переменным числом аргументов.	12	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
13.	Класс как совокупность статических членов. Статические члены классов.	13	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
14.	Статический конструктор. Статические классы.	14	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
15.	Классы как типы. Класс, как определяемый пользователем тип.	15	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
16.	Нестатические члены класса. Поля и методы объектов.	16	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Нестатические члены класса. Конструкторы объектов.	17	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
18.	Итоговое занятие.	19	6	2	4	Опрос по теме, выполнение итоговой работы	
	Итого за 3 семестр		108	-	36	72	-
	Итого		252	-	110	142	-

Для *заочной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц, **252** часа.

№ 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		8	60	2	зачет (4)
2	2	72		8	60	2	зачет (4)
3	3	108		8	96	3	зачет (4)
итого		252	-	24	216	7	12

№ 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, операнды. Запись выражений. Структура программы (проекта): основные разделы, их назначение. Комментарии. Директивы компилятора. Работа с простыми типами данных.	1		17		2	15	зачет	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
2.	Конструкции языков программирования. Операторы языка. Структурированные типы данных: статические и динамические массивы.			17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Алгоритмы информационного поиска и сортировки.			17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Структурированные типы данных: строки (статические строки). Процедуры и функции обработки строк. Структурированный тип данных: запись. Способы описания.			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	2		17		2	15	зачет	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет

	параметров. Рекурсивные подпрограммы.								
2.	Структурированный тип данных: файл. Типы файлов. Основные процедуры и функции обработки.		17		2	15			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Ссылочные типы и указатели. Представление динамических структур с помощью указателей.		17		2	15			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Понятие модульного программирования.. Создание приложений, содержащих несколько форм. Динамически подключаемые библиотеки..		17		2	15			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
	Итого за 2 семестр		72	-	8	60	4		
1.	Язык программирования С#. Операции языка. Типы как классы		26		2	24			
2.	Массивы в С#. Массивы одномерные, многомерные. Массивы массивов. Непрямоугольные массивы.		26		2	24			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Строки в С#. Строки как объекты класса string. Строка как контейнер. Применение строк в переключателях.	3	26		2	24			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Методы в С#. Методы–процедуры и методы-функции.	4	26		2	24			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
	Итого за 3 семестр		108	-	8	96	4		
	Итого		252	-	24	216	12		

5. 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

Рецензент: доцент кафедры информатики

Г.В. Филиппова

Рассмотрена на заседании кафедры информатики 19 сентября 2017 г., протокол № 1.

Утверждена на совете института 10 октября 2017 года, протокол № 1.