

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Романова М.А.

«___» _____ 20__ г.

**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 «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».

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 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 и методов 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		14	4		2	2		Опрос по теме, выполнение	

	(статические строки). Процедуры и функции обработки строк.							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.	1	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
2.	Процедуры и функции, определяемые пользователем. Рекурсивные подпрограммы.	2	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Структурированный тип данных: файл. Типизированные файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки.	3	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Структурированный тип данных: файл. Нетипизированные файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки.	4	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Структурированный тип данных: файл. Текстовые файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки.	5	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
6.	Полустатические структуры.	6	4		2	2		Опрос по теме, выполнение	

	Организация полустатических структур с помощью массивов.							лабораторной работы	
7.	Ссылочные типы и указатели.	7	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
8.	Проблема потерянных ссылок.	8	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
9.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация стека.	9	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
10.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация очереди.	10	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
11.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация линейного списка.	11	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
12.	Представление динамических структур с помощью указателей. Организация кольцевого двунаправленного списка.	12	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
13.	Понятие модульного программирования. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях.	13	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
14.	Компиляция и использование модулей.	14	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
15.	Типы модулей. Создание приложений, содержащих несколько форм.	15	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
16.	Управление проектом. Настройка параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта.	16	4		2	2		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Общие свойства и события управляющих элементов.	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.	Динамически подключаемые библиотеки как	1	6		2	4		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Ово занят ис,

	механизм интегрирования в программу подпрограмм, написанных на других языках программирования.								
2.	Особенности разработки динамических библиотек. Структура DLL.	2	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Особенности разработки динамических библиотек. Способы связывания библиотеки с основной программой.	3	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Создание динамически связываемой библиотеки в среде разработки приложений.	4	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
5.	Парадигмы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм, наследование.	5	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
6.	Объектная модель языка программирования: класс, объект.	6	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Составляющие класса. Поля.	7	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Составляющие класса: свойства как механизм обращения к полям.	8	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
9.	Составляющие класса: методы (статические, динамические, виртуальные, абстрактные).	9	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
10.	Составляющие класса: методы (конструктор, деструктор).	10	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
11.	Области видимости объекта.	11	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
12.	Использование классов общего назначения.	12	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
13.	Класс исключений. Структура класса.	13	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
14.	Защищаемые блоки. Виды защищаемых блоков. Особенности использования.	14	6		2	4			Опрос по теме, выполнение лабораторной работы

15.	Создание собственных исключений.	15	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
16.	Использование графических возможностей среды разработки приложений. Базовые процедуры и функции.	16	6	2	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Вывод иллюстраций. Создание и использование битовых образов. Мультипликация. Метод базовой точки. Создание и подключение файлов ресурсов.	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 **8** 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	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	зач	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	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
2.	Конструкции языков		17		2	15	Опрос по теме,		

	программирования. Операторы языка. Структурированные типы данных: статические и динамические массивы.							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		
5.	Процедуры и функции, определяемые пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсивные подпрограммы.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
6.	Структурированный тип данных: файл. Типы файлов. Основные процедуры и функции обработки.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
7.	Ссылочные типы и указатели. Представление динамических структур с помощью указателей.	2	17		2	15	4	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
8.	Понятие модульного программирования. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция и использование модулей. Создание приложений, содержащих несколько форм.		17		2	15		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	
	Итого за 2 семестр		72	-	8	60	4		
9.	Динамически подключаемые библиотеки. Структура DLL. Особенности разработки динамических библиотек. Способы связывания библиотеки с основной программой		26		2	24	зачет	Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое занятие, зачет
10.	Объектная модель языка программирования: класс, объект. Составляющие класса. Области видимости	3	26		2	24		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы	

	объекта.						
11.	Использование классов общего назначения. Класс исключений.	26		2	24		Опрос по теме, выполнение лабораторной работы
12.	Защищаемые блоки. Виды защищаемых блоков. Особенности использования. Создание собственных исключений.	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 старший преподаватель



Л.В. Кучер

Рецензент старший преподаватель



Е.Н. Козлов

Рассмотрена на заседании кафедры 19 сентября 2017 года, протокол № 1

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