

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.09 Теоретические основы информатики**

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы информатики» являются:

Формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, ознакомление с теоретическими основами и общими принципами построения и использования различных разделов информатики для решения информационных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.Б.09) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин математического и естественнонаучного цикла, полученными в средней школе. 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: Теория алгоритмов, Дискретная математика, Языки и методы программирования, Объектно-ориентированное программирование, Структуры данных, Дискретная математика, подготовить к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик, к научно-исследовательской работе.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОПК-1, ОПК-2, и профессиональных компетенций ПК-2, ПК-5 выпускника.

обще профессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК–1)	– способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
(ОПК- 2)	– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

профессиональные компетенции (ПК):

<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
(ПК-2)	– способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат;
<i>проектная и производственно-технологическая деятельность:</i>	
(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;

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- терминологию дисциплины;
- основные определения, понятия, свойства информации, информационных процессов, непрерывной и дискретной информации;
- способы представления чисел в ПК;
- логические основы построения ЭВМ;
- определение, свойства, способы описания алгоритма;
- основные методы разработки эффективных алгоритмов;
- основные структуры данных.

уметь:

- записывать форматы представления чисел в ПК;
- строить логические выражения по таблицам истинности, строить простейшие логические схемы;
- на практике применять аппарат данного курса к решению задач.

владеть навыками:

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

4. Структура дисциплины Теоретические основы информатики

Для *очной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.

№ 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	экзамен	срс	зет	
1	1	108	18	38	36	16	3	экзамен
итого		108	18	38	36	16	3	

№ 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.	Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация. Виды и свойства. Информационные процессы	1	1	8	2	4	2	36	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, зачет
2.	ЭВМ как универсальное средство обработки информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.		2-3	14	4	6	4		Собеседование по теме	
3.	Непрерывная и дискретная формы представления информации. Дискретный характер ЭВМ. Представление данных в ПК.		4-5	12	4	6	2		Собеседование по теме	
4.	Логические основы построения ЭВМ. Логические функции. Логические элементы. Логические схемы		6	10	2	6	2		Собеседование по теме	
5.	Понятие логической функции. Логические выражения. Совершенные конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Построение логического выражения по таблице истинности. Построение логических схем		7	10	2	6	2		Собеседование по теме	
6.	Алгоритм. Свойства алгоритма. Различные подходы к понятию алгоритма. Понятие исполнителя алгоритма. Способы описания алгоритмов. Методы разработки алгоритма (частных целей, подъема, с отходом назад)		8	10	2	6	2		Собеседование по теме	
7.	Структуры данных. Данные и их обработка. Простые типы данных. Структурированные типы данных (стек, очередь, дек, запись, таблица, список)		9	8	2	4	2		Собеседование по теме	

Итого	1	108	18	38	16	36	
--------------	----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

Для *заочной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.

№ 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	экзамен	срс	зет	
1	1	108	8	8	9	83	3	ЭКЗАМЕН
итого		108	8	8	9	83	3	

№ 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	экз	по неделям семестра	по семестрам
1.	Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация. Виды и свойства. Информационные процессы. ЭВМ как универсальное средство обработки информации. Системы счисления.	1	24	2	2	20	9	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, зачет
2.	Непрерывная и дискретная формы представления информации. Дискретный характер ЭВМ. Представление чисел в ПК		24	2	2	20		Собеседование по теме	
3.	Логические основы построения ЭВМ. Логические функции. Совершенные конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Логические элементы. Логические схемы		28	2	2	22		Собеседование по теме	
4.	Структуры данных. Данные и их обработка. Простые типы данных. Структурированные типы данных (стек, очередь, дек, запись, таблица, список)		25	2	2	21		Собеседование по теме	
	Итого	1	108	8	8	83	9		

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. Макарова Н.В. Информатика: учеб. для вузов /Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб.: Питер, 2012. – 537 с.
2. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник для студентов вузов /Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - 6-е изд. - М.: Юрайт, 2013. – 263 с. (Бакалавр, Базовый курс)
3. Новожилов О.П. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов /О.П. Новожилов. - М.: Юрайт, 2011. - 564 с. - (Основы наук).
4. Яшин В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб. пособие для студентов вузов /В.Н. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 254 с. - (Высшее образование).

б) дополнительная:

1. Федосеев С. В.. Современные проблемы прикладной информатики: хрестоматия [Электронный ресурс] / М.:Евразийский открытый институт,2011. -271с. - 978-5-374-00524-0
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93186> (дата обращения 15.04.2016).
2. Аветисян Р.Д., Аветисян Д.В. Теоретические основы информатики. М. РГГУ. 2007 г.
3. Шеннон К.Э. Работы по теории информации и кибернетики. М.: ИЛ, 1963 г.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://computer-lectures.ru/osnovnye-ponyatiya-informatiki/1-5-logicheskie-osnovy-raboty-evm/>
2. <http://techn.sstu.ru/kafedri/%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/1/MetMat/shaturn/inform/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%203%5C%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%203.htm>
3. <http://computer-lectures.ru/osnovnye-ponyatiya-informatiki/1-3-sistemy-schisleniya/>

Автор: доцент кафедры информатики  Н.С. Вашакидзе

Рецензент: зав. кафедрой, д.т.н., профессор  Г.С. Осипов

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

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