

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Романова М.А.

«__» _____ 20__ г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.12 «Языки и методы программирования»**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки

Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Языки и методы программирования 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 «Языки и методы программирования» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.Б.12) подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин математического и естественнонаучного цикла таких как Теоретические основы информатики, Математический анализ, Операционные системы, Алгебра и аналитическая геометрия и др. 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, Базы данных, прохождению учебной, производственной и преддипломной практик, ведению 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-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;

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):

<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;
ПК-7	– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;
<i>социально-педагогическая деятельность:</i>	
ПК-11	– способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика);
ПК-12	– способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
ПК-13	– способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения.

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

- терминологию дисциплины;
- основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования;
- основные типы и структуры данных;
- основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений);
- базовые алгоритмы на динамических структурах данных;

Студент должен **уметь**:

- определять структуры данных при проектировании алгоритмов в процессе решения задач;
- разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач;
- использовать библиотеки стандартных программ, которые включены в язык программирования;
- уметь проектировать и реализовывать современный пользовательский интерфейс;
- применять методы программирования при разработке информационных систем;
- самостоятельно освоить тот язык программирования, который необходимо использовать при решении задач.

Студент должен **владеть** навыками:

- решения типовых задач, используя различные структуры представления данных;

- применения различных методов программирования для решения задач;
- использования инструментария языков программирования.

4. Структура и содержание дисциплины Языки и методы программирования

Для *очной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц, **288** 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	экзамен	срс	зет	
1	1	108	38	36	34	3	экзамен
2	2	72	18	27	27	2	экзамен
3	3	108	36	36	36	3	экзамен
Итого		288	92	99	97	8	

№ 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	срс	экз	по неделям семестра	по семестрам
1.	Основные понятия языков программирования	1	1-4	18	8	10	36	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен
2.	Синтаксис, семантика, формальные способы описания языков программирования		5-12	26	16	10		Собеседование по теме	
3.	Типы данных, способы и механизмы управления данными		13-19	28	14	14		Собеседование по теме	
Итого за семестр		1		108	38	34	36		
4.	Динамическая память и указатели.	2	1-4	12	4	8	27	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен
5.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования.		5-10	13	6	7		Собеседование по теме	
6.	Создание динамических библиотек.		11-15	10	4	6		Собеседование по теме	
7.	Обработка исключений		16-18	10	4	6		Собеседование по теме	
Итого за семестр		2		72	18	27	27		
8.	Язык программирования C#. Пространство имен. Типы данных. Операции языка. Типы	3	1-3	12	6	6	36	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен

	как классы.						
9.	Операторы языка C#. Операторы помеченные (labeled-statement), декларирующие (declaration-statement), встроенные (embedded-statement).		4-6	12	6	6	Собеседование по теме
10.	Массивы в C#. Массивы одномерные, многомерные. Массивы массивов. Непрямоугольные массивы.		7-9	12	6	6	Собеседование по теме
11.	Строки в C#. Строки как объекты класса string. Строка как контейнер. Применение строк в переключателях. Массивы строк. Операции над строками.		10-12	12	6	6	Собеседование по теме
12.	Методы в C#. Методы–процедуры и методы-функции. Соответствие фиксированных параметров и аргументов. Параметры с типами ссылок. Методы с переменным числом аргументов.		13-15	12	6	6	Собеседование по теме
13.	Класс как совокупность статических членов. Статические члены классов. Статический конструктор. Статические классы.		16-18	12	6	6	Собеседование по теме
	Итого за семестр	3		108	36	36	36
	Итого			288	92	97	99

Для *заочной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц, **288** 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	экзамен	срс	зет	
1	1	72	10	9	53	2	экзамен
2	2	108	10	9	89	3	экзамен

3	3	108	8	9	91	3	экзамен
Итого		288	28	27	233	8	

№ 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	срс	экз	по неделям семестра	по семестрам
1.	Основные понятия языков программирования	1	12	2	10	9	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен
2.	Синтаксис, семантика, формальные способы описания языков программирования		24	4	20		Собеседование по теме	
3.	Типы данных, способы и механизмы управления данными		27	4	23		Собеседование по теме	
Итого за семестр		1	72	10	53	9		
4.	Динамическая память и указатели.	2	50	6	44	9	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен
5.	Модульное программирование. Создание динамических библиотек.		49	4	45		Собеседование по теме	
Итого за семестр		2	108	10	89	9		
6.	Язык программирования C#. Пространство имен. Типы данных. Операции языка. Типы как классы.	3	32	2	30	9	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен
7.	Операторы языка C#. Операторы помеченные (labeled-statement), декларирующие (declaration-statement), встроенные (embedded-statement).		34	4	30		Собеседование по теме	
8.	Массивы в C#. Массивы одномерные, многомерные. Массивы массивов. Прямоугольные массивы.		33	2	31		Собеседование по теме	
Итого за семестр		3	108	8	91	9		
Итого			288	28	233	27		

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.