

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

**Аннотация программы дисциплины
Б1.Б.16 «Объектно-ориентированное программирование»**

Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки
Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики. Опираясь на знания, полученные при изучении курсов высшей математики и программирования рассмотреть новые подходы и технологии программирования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Обязательная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.Б.16) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях таких дисциплин как Теория алгоритмов, Языки и методы программирования, Операционные системы. Основные положения данной дисциплины выступают опорой для дисциплин Базы данных, Компьютерное моделирование, Численные методы, Web-технологии, языки и средства создания web-приложений, для успешного прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, ведения 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:

общефессиональные компетенции (ОПК):

(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):

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 объектно-ориентированного программирования;
- особенности создания объектов различной сложности;
- классы общего назначения;
- 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. Краткое содержание дисциплины

Для *очной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** 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	срс	зет	
1	4	72	18	38	16	2	зачет
2	5	144	18	36	54	4	экзамен
итого		216	36	74	70	6	36

№ 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.	Язык программирования С#. Пространство имен.	4	3,5	1	2	0,5		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование
2.	Язык программирования								

	С#. Типы данных.						лабораторной работы
3.	Язык программирования С#. Операции языка.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Язык программирования С#. Типы как классы.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
5.	Операторы языка С#. Операторы помеченные (labeled-statement), декларирующие (declaration-statement), встроенные (embedded-statement). Особенности реализации операторов в языке С#.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
6.	Массивы в С#. Массивы одномерные, многомерные. Массивы массивов.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Массивы в С#. Непрямоугольные массивы. Особенности реализации массивов в языке С#.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Строки в С#. Строки как объекты класса string. Строка как контейнер. Применение строк в переключателях.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
9.	Строки в С#. Массивы строк. Операции над строками. Особенности реализации строк в языке С#.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
10.	Методы в С#. Методы-процедуры и методы-функции. Соответствие фиксированных параметров и аргументов.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
11.	Методы в С#. Параметры с типами ссылок. Методы с переменным числом аргументов. Перегрузка методов.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
12.	Методы в С#. Рекурсивные методы.	4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение

	Особенности реализации методов в языке C#.							лабораторной работы	
13.	Класс как совокупность статических членов. Статические члены классов. Поля классов (статические поля). Статические константы.		4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
14.	Класс как совокупность статических членов. Статические методы. Статический конструктор. Статические классы.		4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
15.	Классы как типы. Объявление класса. Поля объектов. Методы объектов. Ссылка this.		4	1	2	1		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
16.	Классы как типы. Конструкторы объектов класса (умолчания, общего вида, копирования, приведения). Деструкторы и финализаторы.		3,5	1	2	0,5		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
17.	Средства взаимодействия с объектами. Принцип инкапсуляции и методы объектов. Свойства классов. Автореализуемые свойства. Индексаторы.		3,5	1	2	0,5		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
18.	Средства взаимодействия с объектами. Включение, вложение и наследование классов. Включение объектов классов. Вложение классов.		5,5	1	4	0,5		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
	Итого за 4 семестр		72	18	38	16			
1.	Включение, вложение и наследование классов. Наследование классов. Доступность членов класса при наследовании. Методы при наследовании	5	10	2	4	4	36	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование, экзамен
2.	Включение, вложение и наследование классов. Абстрактные методы и абстрактные классы. Применение абстрактных классов.		12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	

	Опечатанные классы и методы.						
3.	Интерфейсы. Интерфейс как механизм наследования специфицированной функциональности. Наследование специфицированной функциональности. Реализация интерфейсов.	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Интерфейс как тип. Интерфейсы и наследование.	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
5.	Перечисления и структуры. Перечисления и структуры как пользовательские типы значений. Базовый класс перечислений. Структуры. Упаковка и распаковка. Реализация структурами интерфейсов.	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
6.	Исключения. Системные исключения и их обработка. Свойства исключений. Управление программой с помощью исключений. Исключения в арифметических выражениях. Генерация исключений. Пользовательские классы исключений.	14	2	6	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Делегаты и события. Синтаксис делегатов. Массивы делегатов. Многоадресные (групповые) экземпляры делегатов.	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Делегаты и события. Делегаты и обратные вызовы. Анонимные методы. События.	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
9.	Обобщения. Обобщения как средство абстракции. Декларации обобщённых классов. Ограничения типизирующих параметров. Обобщённые структуры. Обобщённые	12	2	2	8		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы

	интерфейсы. Обобщённые методы. Обобщённые делегаты.							
	Итого за 5 семестр		144	18	36	54	36	
	Итого		216	36	74	70	36	

Для *заочной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** 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	срс	контроль	
1	4	108	8	10	81	9	Экзамен.
2	5	108	8	8	83	9	Экзамен
итого		216	16	18	164	18	

№ 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.	Язык программирования С#. Пространство имен. Типы данных. Операции языка. Типы как классы. Парадигмы объектно-ориентированного программирования в С#. Особенности реализации.	4	24	2	2	20	9	Собеседование по теме	Итоговое собеседование, экзамен
2.	Операторы помеченные (labeled-statement), декларирующие (declaration-statement), встроенные (embedded-statement). Особенности реализации операторов в языке С#.		24	2	2	20		Собеседование по теме	
3.	Массивы одномерные, многомерные. Массивы массивов. Прямоугольные массивы. Особенности реализации массивов в языке С#.		27	2	4	21		Собеседование по теме	
4.	Строки как объекты класса string. Строка как контейнер. Применение строк в переключателях. Массивы строк. Операции над строками. Особенности реализации строк в языке С#.		24	2	2	20		Собеседование по теме	
Итого за 4 семестр			108	8	10	81	9		

1.	Методы–процедуры и методы-функции. Соответствие фиксированных параметров и аргументов.		24	2	2	20		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование, экзамен
2.	Параметры с типами ссылок. Методы с переменным числом аргументов. Перегрузка методов. Рекурсивные методы. Особенности реализации методов в языке С#.	5	24	2	2	20	9	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Класс как совокупность статических членов. Класс как тип данных.		26	2	2	22		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Средства взаимодействия с объектами. Принцип инкапсуляции и методы объектов. Свойства классов. Автореализуемые свойства. Индексаторы.		25	2	2	21		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
Итого за 5 семестр			108	8	8	83	9		
Итого			216	16	18	164	18		

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. Подбельский В.В. Стандартный Си++:учеб. пособие для студентов вузов/В.В. Подбельский .-М.:Финансы и статистика,2012.-688 с.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб. пособие для студентов сред. профессион. образования/А. В. Рудаков.-4-е изд., стер.-М.:Академия,2013.-208 с.-(Среднее профессиональное образование).
3. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: учеб. пособие для студентов вузов/П.Б. Хорев.-2-е изд., стер.-М.:Академия,2011 .-448 с.-(Высшее профессиональное образование).
4. Вилле К.. Представляем С# [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2008. -187с. - 5-94074-039-1
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131127> (дата обращения 15.04.2014).
5. Подбельский В.В.. Язык С#. Базовый курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.: Финансы и статистика,2011. -382с. - 978-5-279-03497-0
Режим доступа:
6. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86074> (дата обращения 15.04.2014).

б) дополнительная:

7. Синтес А. Объектно-ориентированное программирование за 21 день. Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002.
8. Абрамов С.А и др. Задачи по программированию. – М.: Наука, 1988.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Delphi XE8
7. Visual Studio Professional 2015
8. <http://progbook.ru/c-sharp-net>
9. <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
10. <https://blogs.msdn.microsoft.com/>
11. https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level7/7_5.php

Автор: доцент кафедры информатики



Н.С. Вашакидзе

Рецензент: доцент кафедры информатики



Г.В. Филиппова

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