

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Романова М.А.

«___» _____ 20__ г.

**Аннотация рабочей 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, изучить новые подходы и технологии программирования, опираясь на знания высшей математики и языков программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к разделу дисциплин базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.Б.16). Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин математического и естественнонаучного цикла: теория алгоритмов, операционные системы, языки и методы программирования. 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: базы данных, компьютерное моделирование, численные методы, 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

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, и профессиональных компетенций ПК-5, ПК-7 выпускника.

общепрофессиональные 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 технологии объектно-ориентированного программирования и математический аппарат и для решения задач;

Студент должен **владеть** навыками:

- решения типовых задач;
- применения различных алгоритмов решения задач.

4. Структура и содержание дисциплины Объектно-ориентированное программирование

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	лб	срс	контроль	
1	4	144	18	38	52	36	экзамен
2	5	144	18	36	54	36	экзамен
итого		288	36	74	106	72	

№ 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.	Структура программы на C#. Пространство имен. Типы данных. Классификация типов.	4	1-2	10	2	2	6	36	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование, экзамен

2.	Операции языка C#. Переопределения при операциях с целыми значениями. Автоматическое и явное приведение арифметических типов.	3-4	12	2	4	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
3.	Простые (базовые) типы C# как классы платформы .NET Framework. Специфические методы и поля простых типов.	5-6	12	2	4	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
4.	Общие сведения об операторах языка C#.	7-8	12	2	4	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
5.	Одномерные массивы в C#. Массивы как наследники класса Array. Виды массивов и массивы многомерные. Массивы массивов и непрямоугольные массивы. Поверхностное копирование.	9-10	12	2	4	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
6.	Строки – объекты класса string. Строковые литералы. Строковые объекты и ссылки типа string. Операции над строками. Аргументы метода Main(). Неизменяемость объектов класса String.	11-12	12	2	4	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
7.	Методы в C#. Методы–процедуры и методы-функции. Соотношение фиксированных параметров и аргументов. Методы с переменным числом аргументов. Перегрузка методов. Рекурсивные методы. Класс как совокупность статических членов. Статические члены класса. Статические методы. Статический конструктор. Статические классы.	13-14	14	2	6	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Классы как типы. Объявление класса. Поля объектов. Методы объектов. Ссылка this. Конструкторы объектов класса (умолчания, общего вида,	15-16	14	2	6	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы

	копирования, приведения). Деструкторы и финализаторы.									
9.	Средства взаимодействия с объектами. Принцип инкапсуляции и методы объектов. Свойства классов. Автореализуемые свойства.		17-18	10	2	4	4			Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
	Итого за 4 семестр			144	18	38	52	36		

1.	Включение, вложение и наследование классов. Включение объектов классов. Вложение классов. Наследование классов.	5	1-2	12	2	4	6	36	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование, экзамен
2.	Включение, вложение и наследование классов. Доступность членов класса при наследовании. Методы при наследовании.		3-4	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Включение, вложение и наследование классов. Абстрактные методы и абстрактные классы. Применение абстрактных классов. Опечатанные классы и методы.		5-6	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Интерфейсы. Интерфейс как механизм наследования специфицированной функциональности. Наследование специфицированной функциональности. Реализация интерфейсов. Интерфейс как тип. Интерфейсы и наследование.		7-8	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Перечисления и структуры. Перечисления и структуры как пользовательские типы значений. Базовый класс перечислений.		9-10	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
6.	Перечисления и структуры. Структуры. Упаковка и распаковка. Реализация структурами интерфейсов.		11-12	12	2	4	6		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	

7.	Исключения. Системные исключения и их обработка. Свойства исключений. Управление программой с помощью исключений. Исключения в арифметических выражениях. Генерация исключений. Пользовательские классы исключений.	13-14	12	2	4	6			Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
8.	Делегаты и события. Синтаксис делегатов. Массивы делегатов. Многоадресные (групповые) экземпляры делегатов. Делегаты и обратные вызовы. Анонимные методы. События.	15-16	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 интерфейсы. Обобщённые методы. Обобщённые делегаты	17-18	12	2	4	6			Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы
Итого за 5 семестр				144	18	36	54	36	
Итого				288	36	74	106	72	

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	лб	срс	контроль		
1	4	144	8	10	117	9	экзамен	
2	5	144	8	8	119	9	экзамен	
итого		288	16	18	236	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.	Структура программы на C#. Пространство имен. Типы данных.	4	34	2	2	30	9	Собеседование по теме, выполнение лабораторной	овос собес едова ние, экзамен

	Классификация типов. Операции языка C#.							работы	
2.	Общие сведения об операторах языка C#.		34	2	2	30		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Одномерные массивы в C#. Массивы как наследники класса Array. Виды массивов и массивы многомерные. Массивы массивов и непрямоугольные массивы. Строки – объекты класса string. Строковые литералы. Строковые объекты и ссылки типа string. Операции над строками. Аргументы метода Main(). Неизменяемость объектов класса String.		34	2	2	30		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Методы в C#. Методы–процедуры и методы-функции. Соотношение фиксированных параметров и аргументов. Методы с переменным числом аргументов. Перегрузка методов. Рекурсивные методы. Класс как совокупность статических членов.. Статические классы.		33	2	4	27		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
	Итого за 4 семестр		144	8	10	117	9		
1.	Классы как типы. Объявление класса. Поля объектов. Методы объектов. Ссылка this. Конструкторы объектов класса (умолчания, общего вида, копирования, приведения). Деструкторы и финализаторы.		34	2	2	30		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
2.	Включение, вложение и наследование классов. Включение объектов классов. Вложение классов. Наследование классов. Абстрактные методы и абстрактные классы.	5	34	2	2	30	9	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование, экзамен
3.	Перечисления и структуры. Перечисления и структуры как пользовательские типы значений. Базовый класс перечислений.		34	2	2	30		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Исключения. Системные исключения и их обработка. Свойства исключений.		33	2	2	29		Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	

Управление программой с помощью исключений. Исключения в арифметических выражениях. Генерация исключений. Пользовательские классы исключений.								работы	
Итого за 5 семестр		144	8	8	119	9			
Итого		288	16	18	236	18			

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. Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 327 с. — 978-5-4487-0073-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67397.html>
2. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. — 767 с. — 978-5-9556-0080-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16097.html>
3. Смоленцев Н.К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA [Электронный ресурс] : учебный курс / Н.К. Смоленцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 456 с. — 978-5-4488-0066-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63595.html>
4. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс] : учебное пособие и практикум / А.А. Казанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 180 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258.html>

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 информатики 19 сентября 2017 г., протокол № 1.
Утверждена на совете института 10 октября 2017 года, протокол № 1.