

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. НАХОДКЕ
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утв. приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301)

Составители:

Гриняк В.М., доцент кафедры информационных технологий и систем,
Арвачева А.Э., преподаватель кафедры менеджмента и экономики

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «28» апреля 2018 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

«28» апреля 2018г.




подпись

Просалова В.С.

фамилия, инициалы

Заведующий кафедрой (выпускающей)

«28» апреля 2018г.



подпись

Просалова В.С.

фамилия, инициалы

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программного обеспечения с использованием объектно-ориентированной модели современных языков программирования. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при разработке системных программных компонентов современных информационных и расчетных программ, в проектировании и реализации системных компонентов операционных систем в такой степени, чтобы студенты могли самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и технологические решения для практически важных системных и предметно-ориентированных задач.

Основные задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами знаний о сущности объектно-ориентированного подхода в программировании;
- ознакомление с технологиями создания новых типов данных в различных языках программирования;
- приобретение практических навыков по использованию средств переопределения операций, обработки исключений.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Знания:	современных информационных технологий, основ функционирования глобальных компьютерных сетей
			Умения:	вести поиск информации в глобальных компьютерных сетях
			Навыки:	использования компьютера как средства управления информацией, навыками использования информации, полученной из глобальных компьютерных сетей
	ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	Знания:	основных методов проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия
			Умения:	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
			Навыки:	проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия
ПК-16	умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы	Знания:	методов разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и	

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
		предприятия и интернет-ресурсов		интернет-ресурсов
			Умения:	умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов
			Навыки:	разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и интернет-ресурсов

3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Отнесение дисциплины к вариативной части учебного плана определяется спецификой и миссией ВГУЭС, а также особенностями взаимодействия ВГУЭС с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Информатика и программирование модуль 1», «Основы алгоритмизации и языки программирования».

На данную дисциплину опираются дисциплины «Информационные технологии управления персоналом», «Теория информационных процессов и систем», «Технология программирования», «Хранилища данных».

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Курс	Трудоемкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
					(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная		
				лек.			прак.	лаб.	ПА	КСР		
Б-БИ	ОЗФО	Б.1.В.07	2	3	24	5	–	10	9	–	84	ДЗ

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура дисциплины

№	Название темы	Вид занятия
1	Сущность объектно-ориентированного подхода в программировании. Цикл разработки программного обеспечения (ПО), назначение и содержание этапов. Роль анализа в процессе разработки программного обеспечения. Основные понятия объектно-ориентированного анализа. Язык C++. Язык Java.	Лекция
2	Классы и объекты. Отношения, основные типы	Лекция

	отношений. Язык UML. Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML. Статические данные. Конструктор, деструктор. Операции new и delete.	Лабораторная работа
3	Объектно-ориентированная методология программирования. Технология применения объектно-ориентированных языков, их классификация и архитектура. Перегрузка операций. Преобразование типов.	Лекция
		Лабораторная работа
4	Наследование, базовый и производный классы. Простое и сложное наследование. Абстракция данных, наследование и полиморфизм.	Лекция
		Лабораторная работа
5	Виртуальные функции. Дружественные функции. Дружественные классы.	Лекция
		Лабораторная работа
6	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Исключения. Стандартная библиотека шаблонов.	Лекция
		Лабораторная работа
7	Потоки и файлы. Стандартная библиотека классов для управления потоками. Методы и средства организации и программирования интерфейса.	Лекция
8	Стандарты кодирования и их проекция на объектно-ориентированную модель программирования. Объектный подход к разработке ПО для распределенных систем.	Лекция

5.2 Содержание дисциплины

1. Тема 1 Сущность объектно-ориентированного подхода в программировании. Цикл разработки программного обеспечения (ПО), назначение и содержание этапов. Роль анализа в процессе разработки программного обеспечения. Основные понятия объектно-ориентированного анализа. Язык C++. Язык Java.

Литература по теме: [1-7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: текущий опрос.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию.

2. Тема 2 Классы и объекты. Отношения, основные типы отношений. Язык UML. Основные средства анализа и моделирования предметной области в языке UML. Статические данные. Конструктор, деструктор. Операции new и delete.

Литература по теме: [1], [3].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий опрос, отчет о выполнении лабораторной работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию, лабораторным работам.

3. Тема 3 Объектно-ориентированная методология программирования. Технология применения объектно-ориентированных языков, их классификация и архитектура. Перегрузка операций. Преобразование типов.

Литература по теме: [1-7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий опрос, отчет о выполнении лабораторной работы.
Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию, лабораторным работам.

4. Тема 4 Наследование, базовый и производный классы. Простое и сложное наследование. Абстракция данных, наследование и полиморфизм..

Литература по теме: [1], [3].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий опрос, отчет о выполнении лабораторной работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию, лабораторным работам.

5. Тема 5 Виртуальные функции. Дружественные функции. Дружественные классы.

Литература по теме: [1], [3].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий опрос, отчет о выполнении лабораторной работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию, лабораторным работам.

6. Тема 6 Шаблоны функций. Шаблоны классов. Исключения. Стандартная библиотека шаблонов.

Литература по теме: [1], [3].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий опрос, отчет о выполнении лабораторной работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию, лабораторным работам.

7. Тема 7 Потoki и файлы. Стандартная библиотека классов для управления потоками. Методы и средства организации и программирования интерфейса.

Литература по теме: [1-7].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: текущий опрос.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию.

8. Тема 8 Стандарты кодирования и их проекция на объектно-ориентированную модель программирования. Объектный подход к разработке ПО для распределенных систем.

Литература по теме: [1], [3].

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: текущий опрос.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущему и промежуточному тестированию.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, консультации).

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а

второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для ОПОП, могут быть изучены студентами самостоятельно.

Для очной формы обучения в соответствии с учебным планом процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

Для очно-заочной формы обучения в соответствии с учебным планом процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение установочных и обзорных лекций в аудиториях с мультимедийным оборудованием и лабораторных занятий по ключевым практическим темам дисциплины в специализированных компьютерных аудиториях, а также проведение консультаций. Наибольшая часть учебного времени отводится на самостоятельную работу студентов.

В рамках общего объема часов, отведенных для изучения дисциплины, предусматривается выполнение следующих видов самостоятельных работ студентов: изучение теоретического материала при подготовке к защите лабораторных работ, итоговое повторение теоретического материала.

Для закрепления материала и приобретения навыков самостоятельного написания объектно-ориентированных программ рекомендуется выполнение следующих задач:

1. Написать шаблон класса для работы с очередью FIFO. Определить функции включения и исключения элементов. Добавить механизм обработки исключений при превышении размера очереди и при попытке удалить данные из пустой очереди. Это можно сделать, добавив элемент данных – счетчик текущего числа элементов. Исключения генерируются, если счетчик превысил размер массива или если он стал меньше 0.

2. Опишите классы PointXY и PointPolar, объекты которых задают декартовы и полярные координаты точки на плоскости. Перегрузите для этих классов операции сложения, вычитания и умножения как скалярного произведения, так, чтобы в них могли участвовать объекты как одного, так и обоих классов. Кроме того, задайте функцию преобразования одного класса в другой (для обоих классов).

3. Определить класс stack, который позволяет реализовать структуру данных типа стек для хранения целых чисел. Конструктор класса должен содержать параметр, определяющий размер стека. Определить для класса функции pop() (достать из стека), push() (положить в стек) и операцию определения текущего размера стека. Функции должны осуществлять проверку на выход за пределы стека. Определить класс fifo, реализующий структуру данных типа очередь для хранения целых чисел, породив его от класса stack, добавив нужные поля и переопределив функции pop(), push() и определение текущего размера очереди. Продемонстрировать работу.

4. В любой визуальной среде создать класс Figure с виртуальным методом draw(), осуществляющим прорисовку объекта на визуальном компоненте. Создать производные классы: Rectangle (прямоугольник), Circle (круг), Triangle (треугольник). Описать в производных классах функции draw() для каждой из фигур, продемонстрировать работу механизма виртуальных функций.

Для выполнения лабораторных работ студент должен предварительно самостоятельно освоить теоретический материал соответствующих тем.

Дисциплина "Объектно-ориентированное программирование" ориентирована на изучение относительно устоявшейся к настоящему времени области программирования. По тематике дисциплины выпущено большое количество печатных изданий, в качестве основных можно рекомендовать книги [1-3]. В них содержатся основные принципы построения и использования языка C++, готовые полномасштабные приложения, небольшие примеры, поясняющие теорию, и множество полезных иллюстраций. Книги содержат множество упражнений, позволяющих проверить знания по всем темам.

Для освоения отдельных, в том числе практических аспектов дисциплины,

рекомендуются книги [4-7].

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной образовательной среде и к хранилищу полнотекстовых материалов, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения: учебное пособие для студ. вузов / И. В. Ашарина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 320 с.: ил.

2. Павловская, Т.В. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов / Т. А. Павловская. – СПб.: Лидер, 2010. – 461 с.: ил.

б) дополнительная литература

3. Иванова, Г.С. Объектно-ориентированное программирование: учебник для студ. вузов / Г.С. Иванова, Т.Н. Ничушкина, Е.К. Пугачев; под ред. Г.С. Ивановой. – 3-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 368 с.: ил.

4. Дорогов В. Г. Основы программирования на языке C: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=225634>

5. Кузин А.В. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 144 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=505194>

6. Парфенов Д.В. Язык Си: кратко и ясно: Учебное пособие / Д.В. Парфенов. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 320 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=459254>

7. Царев, Р.Ю. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с

<http://znanium.com/bookread2.php?book=510946>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>

2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

11. Перечень информационных технологий

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

12. Электронная поддержка дисциплины

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на студенческом файловом сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы программирования и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами или персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).