

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Профиль/программа подготовки: Мобильные и Интернет-технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная (ускоренная)

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	2/72	-	-	-	72	Зачет (переаттестация)
2	4/144	36	-	36	72	Зачёт с оценкой
Итого	6/216	36	-	36	144	Зачет(переаттестация), Зачет с оценкой

Владимир 2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирования» является получение студентами навыков объектно-ориентированного программирования.

Задачами «Объектно-ориентированного программирования» являются изучение студентами парадигмы объектно-ориентированного программирования, основ работы в визуальной среде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ входит в блок Б1 обязательной части дисциплин ОПОП.

(Указывается часть (базовая, вариативная, элективная, факультативная), к которой относится данная дисциплина)

Пререквизиты дисциплины: дисциплина «Основы программирования» опирается на знания предмета основной образовательной программы среднего (полного) общего образования информатика и ИКТ, предмета «Основы программирования», изучаемого в первом семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-2	частичное освоение	Знать: • основные положения и концепции в области программирования. Уметь: • умеет осуществлять обоснованный выбор компьютерных/суперкомпьютерных методов и необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: • имеет навыки применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.
ОПК-3	частичное освоение	Знать: • методы прикладного программирования. Уметь: • умеет соотносить знания в области программирования. Владеть: • навыки разработки программного обеспечения.
ПК-1	частичное освоение	Знать: • возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; • методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Уметь: • выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; • использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения. Владеть: • навыками выбора стиля написания кода.
ПК-2	частичное освоение	Знать: • методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения. Уметь: • тестировать требования к программному средству; • оформлять документацию по тестированию. Владеть: • навыки проверки осуществимости функционирования и

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия [†]	Лабораторные работы	СРС		
Раздел 1. Принципы объектно-ориентированного программирования		2							
1.	Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Указатель this. Конструкторы. Деструкторы.		1-3	6	-	6	12	2,4/20	
	Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Указатель this. Конструкторы. Деструкторы.			-	-	-	6		Переаттестация
2.	Дружественные функции		4	2	-	2	8	0,8/20	
	Дружественные функции			-	-	-	7		Переаттестация
3.	Закрепление навыков реализации инкапсуляции		5-6	4	-	2	2	6/100	Рейтинг контроль №1
4.	Перегрузка операций		7	2	-	2	4	0,8/20	
	Перегрузка операций			-	-	-	7		Переаттестация
5.	Одиночное наследование.		8	2	-	2	4	0,8/20	
	Одиночное наследование.			-	-	-	7		Переаттестация
6.	Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Абстрактные классы		9	2	-	2	4	0,8/20	
	Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Абстрактные классы			-	-	-	6		Переаттестация
7.	Шаблоны классов.		10	2	-	2	5	0,8/20	
	Шаблоны классов.			-	-	-	6		Переаттестация
8.	Подведение итогов первого раздела		11-12	4	-	4	3	8/100	Рейтинг-контроль №2
Раздел 2. Работа в визуальной среде проектирование пользовательского интерфейса.									
1.	Работа с формами. Структура проекта.		13	1	-	1	6	1/50	
	Работа с формами. Структура проекта.			-	-	-	6		Переаттестация

2.	Компоненты отображения текстовой информации. Компоненты - контейнеры		13-14	3	-	3	6	3/50	
	Компоненты отображения текстовой информации. Компоненты - контейнеры			-	-	-	6		Переаттестация
3.	Разработка обработчиков событий		15	2	-	2	8	1,6/40	
	Разработка обработчиков событий			-	-	-	8		Переаттестация
4.	Компоненты организации пользовательского выбора. Невизуальные компоненты.		16	2	-	2	8	1,2/30	
	Компоненты организации пользовательского выбора. Невизуальные компоненты.			-	-	-	13		Переаттестация
5.	Подведение итогов курса		17-18	4	-	4	2	8/100	Рейтинг-контроль-3
Всего за 2 семестр:		2	18	36	-	36	144	35,2/48,8	Зачет (переаттестация), Зачёт с оценкой
Наличие в дисциплине КИ/КР		-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине		2	18	36	-	36	144	35,2/48,8	Зачет (переаттестация), Зачёт с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1.

Тема 1 Парадигма объектно-ориентированного программирования.

Инкапсуляция.

Модификаторы доступа.

Указатель this.

Конструкторы. Деструкторы.

Тема 2 Дружественные функции.

Тема 3. Рейтинг контроль №1

Тема 4 Перегрузка операций.

Тема 5 Одиночное наследование.

Тема 6 Раннее и позднее связывание, полиморфизм.

Виртуальные методы.

Тема 7 Шаблоны классов.

Тема 8 Рейтинг-контроль №2.

Раздел 2. Работа в визуальной среде, проектирование пользовательского интерфейса.

Тема 1 Работа с формами. Структура проекта.

Тема 2 Компоненты отображения текстовой информации. Компоненты – контейнеры.

Тема 3 Разработка обработчиков событий.

Тема 4 Компоненты организации пользовательского выбора.

Невизуальные компоненты.

Тема 5 Рейтинг-контроль №3.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1.

Тема 1 Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Указатель this. Конструкторы. Деструкторы.

Тема 2 Дружественные функции.

Тема 3 Рейтинг контроль №1. Защита лабораторных работ.

Тема 4 Перегрузка операций.

Тема 5 Одиночное наследование.

Тема 6 Раннее и позднее связывание, полиморфизм, виртуальные методы.

Тема 7 Шаблоны классов.

Тема 8 Рейтинг-контроль №2. Защита лабораторных работ.

Раздел 2.

Тема 1 Работа с формами. Структура проекта.

Тема 2 Компоненты отображения текстовой информации. Компоненты – контейнеры.

Тема 3 Разработка обработчиков событий.

Тема 4 Компоненты организации пользовательского выбора.
Невизуальные компоненты.

Тема 5 Рейтинг-контроль №3. Защита лабораторных работ.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Лекция в режиме диалога (все лекции);*
- *Групповая дискуссия (все практические занятия);*
- *Разбор конкретных ситуаций (все лабораторные работы).*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1 семестр

Текущий контроль успеваемости студентов

Список примерных вопросов для рейтинг-контроля 1 первого семестра курса

- 1) *Понятия класс и объект в программировании.*
- 2) *Назначение, объявление и способ доступа к полям класса.*
- 3) *Назначение, объявление и способ доступа к методам класса.*
- 4) *Модификаторы доступа.*
- 5) *Создание объекта. Связь метода с объектом*
- 6) *Назначение, синтаксис объявления и определения конструктора.*
- 7) *Сколько конструкторов допустимо создать в классе.*
- 8) *Вызов конструктора.*
- 9) *Назначение, синтаксис объявления и определения деструктора.*
- 10) *Назначение дружественных функций. Объявление и определение дружественных функций*
- 11) *Передача операторов в дружественные функции.*

Текущий контроль успеваемости студентов

Список примерных вопросов для рейтинг-контроля 2 первого семестра курса

- 1) *Назначение и синтаксис перегрузки операторов.*
- 2) *Одиночное наследование. Создание класса наследника.*
- 3) *Механизм позднего связывания, таблица виртуальных методов.*
- 4) *Полиморфизм.*
- 5) *Шаблоны классов.*

Текущий контроль успеваемости студентов

Список примерных вопросов для рейтинг-контроля 3 первого семестра курса

- 1) *Структура проекта. Назначение модулей проекта на языке C++*
- 2) *Структура проекта. Назначение модулей проекта на языке C#*
- 3) *Компоненты отображения текстовой информации. Основные свойства.*
- 4) *Способы изменения значений свойств.*
- 5) *Компоненты – контейнеры. Основные свойства и события.*
- 6) *Компоненты организации пользовательского выбора. Основные свойства и события.*
- 7) *Организация в программе главного меню*
- 8) *Принципы работы с диалоговыми окнами*

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Примерный список вопросов к зачету с оценкой

- 1) *Понятия класс и объект Инкапсуляция.*
- 2) *Модификаторы доступа.*
- 3) *Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Указатель this.*
- 4) *Конструкторы. Деструкторы.*
- 5) *Дружественные функции*

- 6) Перегрузка операций
- 7) Одиночное наследование.
- 8) Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Абстрактные классы
- 9) Шаблоны классов.
- 10) Работа с формами.
- 11) Структура проекта.
- 12) Компоненты отображения текстовой информации. Компоненты - контейнеры
- 13) Разработка обработчиков событий
- 14) Компоненты организации пользовательского выбора.
- 15) Невизуальные компоненты.

Самостоятельная работа обучающихся во втором семестре при освоении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»:

- 1) разбор конспекта лекций, дополнение конспекта данными из учебной литературы, примерами;
- 1) подготовку ко всем видам контроля;
- 2) оформление отчётов по лабораторным работам.

Примерный список вопросов к зачету (переаттестации)

1. Опишите класс **Worker**, в котором будут следующие **private** поля - name (имя), age (возраст), salary (зарплата) и следующие **public** методы setName, getName, setAge, getAge, setSalary, getSalary. Создайте 2 объекта этого класса: 'Иван', возраст 25, зарплата 10000 и 'Василий', возраст 26, зарплата 20000. Выведите на экран сумму зарплат Ивана и Василия. Выведите на экран сумму возрастов Ивана и Василия.
2. Дополните класс **Worker** из предыдущей задачи **private** методом checkAge, который будет проверять возраст на корректность (от 1 до 100 лет). Этот метод должен использовать метод setAge перед установкой нового возраста (если возраст не корректный - он не должен меняться).
3. Опишите класс **User**, в котором будут следующие **protected** поля - name (имя), age (возраст), **public** методы setName, getName, setAge, getAge.
Опишите класс **Worker**, который наследует от класса User и вносит дополнительное **private** поле salary (зарплата), а также методы **public** getSalary и setSalary.
Создайте объект этого класса 'Иван', возраст 25, зарплата 1000. Создайте второй объект этого класса 'Вася', возраст 26, зарплата 2000. Найдите сумму зарплата Ивана и Васи.
Опишите класс **Student**, который наследует от класса User и вносит дополнительные **private** поля стипендия, курс, а также геттеры и сеттеры для них.
Опишите класс **Driver** (Водитель), который будет наследоваться от класса Worker из предыдущей задачи. Этот метод должен вносить следующие **private** поля: водительский стаж, категория вождения (А, В, С).
4. Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещения на плоскости, изменения размеров и поворота на заданный угол.
5. Построить описание класса, содержащего информацию о почтовом адресе организации. Предусмотреть возможность раздельного изменения составных частей адреса, создания и уничтожения объектов этого класса.
6. Составить описание класса для работы с цепными списками строк (строки произвольной длины) с операциями включения в список, удаления из списка элемента с заданным значением данного, удаления всего списка или конца списка, начиная с заданного элемента.
7. Составить описание класса для объектов-векторов, задаваемых координатами концов в трехмерном пространстве. Обеспечить операции сложения и вычитания векторов с получением нового вектора (суммы или разности), вычисления скалярного произведения двух векторов, длины вектора, косинуса угла между векторами.
8. Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат. Предусмотреть возможность перемещения прямоугольников на плоскости, изменения размеров, построения наименьшего прямоугольника, содержащего два заданных прямоугольника, и прямоугольника, являющегося общей частью (пересечением) двух прямоугольников.
9. Составить описание класса для определения одномерных массивов целых чисел (векторов). Предусмотреть возможность обращения к отдельному элементу массива с контролем выхода за пределы индексов, возможность задания произвольных границ индексов при создании объекта и выполнения операций поэлементного сложения и вычитания массивов с одинаковыми границами индексов, умножения и деления всех элементов массива на скаляр, печати (вывода на экран) элементов массива по индексам и всего массива.
10. Составить описание класса для определения одномерных массивов строк фиксированной длины. Предусмотреть возможность обращения к отдельным строкам массива по индексам, контроль выхода

за пределы индексов, выполнения операций поэлементного сцепления двух массивов с образованием нового массива, слияния двух массивов с исключением повторяющихся элементов, печать (вывод на экран) элементов массива и всего массива.

11. Составить описание класса многочленов от одной переменной, задаваемых степенью многочлена и массивом коэффициентов. Предусмотреть методы для вычисления значения многочлена для заданного аргумента, операции сложения, вычитания и умножения многочленов с получением нового объекта-многочлена, печать (вывод на экран) описания многочлена.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник / Пруцков А.В., Волкова Л.Л. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 152 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-74-4	2016		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558694
2. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М., - 416 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0	2015		http://znanium.com/bookread2.php?book=484837
3. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с	2016		http://www.iprbooks.hop.ru/52206.html
Дополнительная литература			
1. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6485 .— ЭБС «IPRbooks»	2015		http://www.iprbooks.hop.ru/6485.html
2. Иванова Г.С. Средства процедурного программирования Microsoft Visual C++ 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Самарев Р.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 140 с.	2012		http://www.iprbooks.hop.ru/31263.html
3. Златопольский Д.М. Программирование. Типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс]/ Златопольский Д.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 224 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12264 .— ЭБС «IPRbooks»	2015		http://www.iprbooks.hop.ru/12264.html
4. Задачи по программированию [Электронный ресурс]/ С.М. Окулов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 824 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37041 .— ЭБС «IPRbooks»	2014		http://www.iprbooks.hop.ru/37041.html

7.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 02115-3520.

7.3. Интернет-ресурсы

1. Programming Languages – C++, International Standard - <https://isocpp.org/files/papers/N3690.pdf>
2. MSDN. Возвращение к C++ Классический C: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/hh279654.aspx>
3. MSDN. Visual Studio: <https://www.visualstudio.com>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое)*. Практические/лабораторные работы проводятся в аудитории 511г-3 (компьютерном классе) или аудитории с аналогичным оборудованием.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения

MS Word;
MS Visual Studio.

Рабочую программу составил Шишкина М.В.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) Ген. директор ООО «ФС Сервис» Д. С. Квасов

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПИМ

Протокол № 1 от 31.08.2020 года

Заведующий кафедрой С.М. Аракелян

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 01.03.02

Протокол № 1 от 31.08.2020 года

Председатель комиссии С.М. Аракелян

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____