

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.2 «Объектно-ориентированное программирование»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.03**

**Прикладная информатика**

Направленность (профиль, специализация): **Прикладная информатика в экономике**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная, очная, очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Н.Н. Барышева
	профессор	Н.Н. Барышева
	профессор	Н.Н. Барышева
	профессор	Н.Н. Барышева
	профессор	Н.Н. Барышева
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
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	инструментальные средства, информационные технологии для реализации поставленных задач	решать стандартные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий	навыками обработки информации и программирования
ПК-2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	основные категории и понятия объектно-ориентированных языков программирования; основные функции объектно-ориентированных языков программирования, основные компоненты программ; основные концепции объектно-ориентированного программирования	анализировать предметную область и описывать ее; представлять предметную область в виде объектов; адаптировать этапы разработки программ для подготовки и решения задач; разрабатывать проект объектно-ориентированной программы, выполнять тестирование и её отладку	современными технологиями, способами разработки программ; системой знаний о сфере применения объектно-ориентированного программирования; понятийно-категориальным аппаратом проектирования программ

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика и программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Высокоуровневые методы информатики и программирования, Инструментальные средства программирования

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	12	0	162	24
очная	34	34	0	112	78
очно - заочная	36	36	0	108	81

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения:** заочная

**Семестр:** 2

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Объектно-ориентированное программирование как подход к разработке прикладного программного обеспечения {дискуссия} (0,5ч.)[3]** Современные подходы к программированию. Особенности декларативного подхода. Особенности императивного подхода. Особенности функционального подхода. Основные понятия ООП.

Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Преимущества и недостатки ООП. Современные информационно-коммуникационные технологии реализации ООП. Требования информационной безопасности при разработке объектно-ориентированных приложений.

**2. Основные понятия языка С# {дискуссия} (0,5ч.)[5]** Понятие класса, объекта. Конструкторы.

**3. Понятие инкапсуляции его применение в С# {дискуссия} (0,5ч.)[1,3]** Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции в языке С# (описание и применение). Виды областей видимости объектов. Рекомендации по разграничению областей видимости. Преимущества инкапсуляции.

**4. Инкапсуляция. Свойства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[1,5]** Свойства. Примеры инкапсуляции в языке С# (описание и применение).

**5. Понятие наследования {дискуссия} (1ч.)[1,4]** Наследование в ООП. Базовые и производные классы в С#. Множественное наследование и интерфейсы. Иерархия классов в .NET

Отображение классов .NET в типы языков SML и С#.4

**6. Наследования и его применение в С# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,5]** Примеры наследования в языке С# (описание и применение).

**7. Понятие полиморфизма и его применение в С# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3]** Полиморфизм в функциональном программировании и ООП. Примеры полиморфизма в языках SML и С#. Виды полиморфизма. Абстрактные типы данных. Методы вызова процедур. Преимущества программирования с полиморфизмом.

**8. Система типизации в .NET {дискуссия} (1ч.)[4]** Неформальное и формальное определения типов. Преимущества теорий с типами. Классификация систем типизации. Система типов (Common Type System, CTS) в .NET. Типы-значения и ссылочные типы; механизм (un)boxing. Пространства имен. Преобразования типов в .NET.

#### **Лабораторные работы (12ч.)**

**1. Структуры(2ч.)[2,6]** Разработка прикладных объектно-ориентированных приложений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

**2. Простейшие классы(2ч.)[1,3,6]**

**3. Классы и методы(2ч.)[2,5,6]**

**4. Классы и свойства(2ч.)[2]**

**5. Применение наследования(2ч.)[1,3,6]**

**6. Наследование. Перегрузка методов.(2ч.)[1]**

#### **Самостоятельная работа (162ч.)**

**1. Выполнение и подготовка к защите лабораторных работ(79ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**2. Выполнение контрольной работы {разработка проекта} (35ч.)[1,6]**

**3. Защита контрольной работы(3ч.)[1,6]**

**4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**5. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

#### **Лекционные занятия (34ч.)**

**1. Объектно-ориентированное программирование как подход к разработке прикладного программного обеспечения {дискуссия} (4ч.)[3]** Современные

подходы к программированию. Особенности декларативного подхода. Особенности императивного подхода. Особенности функционального подхода. Основные понятия ООП.

Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Преимущества и недостатки ООП. Современные информационно-коммуникационные технологии реализации ООП. Требования информационной безопасности при разработке объектно-ориентированных приложений.

**2. Основные понятия языка С# {дискуссия} (4ч.)[5]** Понятие класса, объекта. Конструкторы.

**3. Понятие инкапсуляции его применение в С# {дискуссия} (4ч.)[1,3]** Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции в языке С# (описание и применение). Виды областей видимости объектов. Рекомендации по разграничению областей видимости. Преимущества инкапсуляции.

**4. Инкапсуляция. Свойства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5]** Свойства. Примеры инкапсуляции в языке С# (описание и применение).

**5. Понятие наследования {дискуссия} (4ч.)[1,4]** Наследование в ООП. Базовые и производные классы в С#. Множественное наследование и интерфейсы. Иерархия классов в .NET

Отображение классов .NET в типы языков SML и С#.4

**6. Наследования и его применение в С# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,5]** Примеры наследования в языке С# (описание и применение).

**7. Понятие полиморфизма и его применение в С# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3]** Полиморфизм в функциональном программировании и ООП. Примеры полиморфизма в языках SML и С#. Виды полиморфизма. Абстрактные типы данных. Методы вызова процедур. Преимущества программирования с полиморфизмом.

**8. Система типизации в .NET {дискуссия} (4ч.)[4]** Неформальное и формальное определения типов. Преимущества теорий с типами. Классификация систем типизации. Система типов (Common Type System, CTS) в .NET. Типы-значения и ссылочные типы; механизм (un)boxing. Пространства имен. Преобразования типов в .NET.

### **Лабораторные работы (34ч.)**

**1. Структуры(4ч.)[2,6]** Разработка прикладных объектно-ориентированных приложений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

**2. Простейшие классы(6ч.)[1,3,6]**

**3. Классы и методы(6ч.)[2,5,6]**

**4. Классы и свойства(6ч.)[2]**

**5. Применение наследования(6ч.)[1,3,6]**

**6. Наследование. Перегрузка методов.(6ч.)[1]**

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

- 1. Подготовка к защите лабораторных работ(29ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Выполнение расчетного задания {разработка проекта} (35ч.)[1,6]**
- 3. Защита расчетного задания(3ч.)[1,6]**
- 4. Подготовка к экзамену(45ч.)[1,2,3,3,5,6]**

**Форма обучения: очно - заочная**

**Семестр: 2**

### **Лекционные занятия (36ч.)**

- 1. Объектно-ориентированное программирование как подход к разработке прикладного программного обеспечения {дискуссия} (4ч.)[3]** Современные подходы к программированию. Особенности декларативного подхода. Особенности императивного подхода. Особенности функционального подхода. Основные понятия ООП. Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Преимущества и недостатки ООП. Современные информационно-коммуникационные технологии реализации ООП. Требования информационной безопасности при разработке объектно-ориентированных приложений.
- 2. Основные понятия языка С# {дискуссия} (4ч.)[5]** Понятие класса, объекта. Конструкторы.
- 3. Понятие инкапсуляции его применение в С# {дискуссия} (4ч.)[1,3]** Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции в языке С# (описание и применение). Виды областей видимости объектов. Рекомендации по разграничению областей видимости. Преимущества инкапсуляции.
- 4. Инкапсуляция. Свойства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5]** Свойства. Примеры инкапсуляции в языке С# (описание и применение).
- 5. Понятие наследования {дискуссия} (4ч.)[1,4]** Наследование в ООП. Базовые и производные классы в С#. Множественное наследование и интерфейсы. Иерархия классов в .NET  
Отображение классов .NET в типы языков SML и С#.4
- 6. Наследования и его применение в С# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,5]** Примеры наследования в языке С# (описание и применение).
- 7. Понятие полиморфизма и его применение в С# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3]** Полиморфизм в функциональном программировании и ООП. Примеры полиморфизма в языках SML и С#. Виды полиморфизма. Абстрактные типы данных. Методы вызова процедур. Преимущества программирования с полиморфизмом.
- 8. Система типизации в .NET {дискуссия} (6ч.)[4]** Неформальное и формальное определения типов. Преимущества теорий с типами. Классификация систем типизации. Система типов (Common Type System, CTS) в .NET. Типы-значения и ссылочные типы; механизм (un)boxing. Пространства имен. Преобразования

типов в .NET.

### **Лабораторные работы (36ч.)**

- 1. Структуры(6ч.)[2,6]** Разработка прикладных объектно-ориентированных приложений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
- 2. Простейшие классы(6ч.)[1,3,6]**
- 3. Классы и методы(6ч.)[2,5,6]**
- 4. Классы и свойства(6ч.)[2]**
- 5. Применение наследования(6ч.)[1,3,6]**
- 6. Наследование. Перегрузка методов.(6ч.)[1]**

### **Самостоятельная работа (108ч.)**

- 1. Подготовка к защите лабораторных работ(25ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Выполнение расчетного задания {разработка проекта} (35ч.)[1,6]**
- 3. Защита расчетного задания(3ч.)[1,6]**
- 4. Подготовка к экзамену(45ч.)[1,2,3,4,5,6]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Егорова Е.В. Программирование на языке высокого уровня. Часть I : Учебное пособие / Егорова Е.В. -2-е изд., перераб. и доп. - Алт. госуд. технич. ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул: 2014. - 209 с.

<http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Egorova1.pdf>

2. Егорова Е.В. Программирование на языке высокого уровня : Учебное пособие / Алт. госуд. технич. ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул: 2014. - 165 с.  
<http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Ci-egorova.pdf>

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

3. Информатика и программирование : учебное пособие / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3008-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538> (26.02.2019).

4. Курс лекций по дисциплине «Высокоуровневые методы информатики и программирования» / Д.Д. Барышев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: кафедра ИСЭ, АлтГТУ, 2010. – 571 с. [http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Baryshev\\_vmi.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Baryshev_vmi.pdf)

## 6.2. Дополнительная литература

5. Павловская, Татьяна Александровна. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс] / Т. А. Павловская. - 2-е изд., испр. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 245 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. MSDN: Руководство по программированию на C#. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tutorials/intro-to-csharp/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Visual Studio
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».