

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	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 C#. Множественное наследование и интерфейсы. Иерархия классов в .NET

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

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

7. Понятие полиморфизма и его применение в C# {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3] Полиморфизм в функциональном программировании и ООП. Примеры полиморфизма в языках SML и C#. 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

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 (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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».