

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.ДВ.4.2 «Объектно-ориентированное программирование»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Т.В. Патрушева
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

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-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	основные положения, законы и методы вычислительных структур и алгоритмов	представлять вычислительные структуры и структуры алгоритмов	навыками представления вычислительных структур и алгоритмов
ОПК-2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	информационные, компьютерные и сетевые технологии	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате, в том числе при составлении алгоритма поставленной задачи	методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-2	готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	программные среды и языки программирования для создания своего программного продукта	разрабатывать свои программные продукты для исследования процессов и объектов приборостроения	навыками исследования процессов и объектов приборостроения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования или самостоятельно разработанного программного продукта

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Теория и технология программирования
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Web-технологии

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.

**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: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	38	40

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Введение в дисциплину {беседа} (2ч.)[4,5,6,9]** Введение в ООП. Новые концепции программирования. Основные свойства ООП. Основные этапы разработки ООП (начало, развитие, построение и передача).

**2. Объекты и классы {беседа} (2ч.)[4,5,6,9]** Основные понятия. Описание классов, данные и компонентные функции. Создание объектов и доступ к данным объекта. Жизненный цикл объектов. Определение методов класса вне класса. Статические данные класса, формат описания и область применения.

**3. Дополнительные возможности классов C# {беседа} (2ч.)[4,5,6,9]** Перегрузка операторов. Делегаты. Анализ работы делегатов. Многоадресность. События. Работа событий. Прием событий. Объекты как приёмники событий.

**4. Наследование. Интерфейсы и коллекции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,9]** Определение наследования. Приведение типов к базовому классу. Выбор конструкторов. Переопределение методов. Множественное наследование для интерфейсов.

Реализация интерфейса. Интерфейсы как параметры.

**5. Сборки, потоки и домены приложений. {лекция с разбором конкретных**

**ситуаций} (2ч.)[4,5,6,9]** Обзор сборок .NET. Создание тестовой однофайловой сборки. Клиентские приложения C#. Частные сборки. Потоки. Потокосые классы.

**6. Рефлексия типов и программирование с использованием атрибутов. Пространства имен для организации графического интерфейса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,9]** Понятие рефлексия типов. Класс Type. Применение позднего связывания. Программирование с использованием атрибутов. Создание пользовательских атрибутов. Обзор пространства имен. Взаимодействие с типами Windows.Forms. Клас-сы: Windows.Forms.Application, Component, Control, Form. Графика CGI+.

**7. Создание и использование библиотек DLL. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6,9]** Основные понятия. Создание и использование библиотек DLL. Библиотеки классов.

**8. Файлы и сериализация. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4,5,6,9]** Создание, запись, чтение файла. Комбинирование потоков данных. Отслеживание изменений в файловой системе. Архитектура web-приложений и ASP.NET. Отладка и трассировка приложений ASP.NET.

#### **Лабораторные работы (17ч.)**

- 1. Создание простейшего объектно-ориентированного Windows-приложения(4ч.)[1,3,7,8,10]** Формирование у студентов навыков представления вычислительных структур и алгоритмов. Умения владеть методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Студенты знакомятся со средой программирования, используют для работы консольное приложение. В ходе лабораторной работы студенты по вариантам создают программы применяя полученные знания по созданию классов и объектов.
- 2. Создание Windows-приложения с использованием Windows Forms(4ч.)[1,3,11,12]** Целью является закрепить навыки работы с объектами и классами C#. Освоить программирование тестовых задач в приложении Windows Forms, произвести компиляцию созданной программы. В ходе лабораторной студенты по вариантам создают программы с использованием операторов цикла и условия.
- 3. Создание многооконного Windows-приложения(4ч.)[1,3,4,11]** Создать MDI-приложения для просмотра графических файлов, произвести компиляцию созданной программы. В ходе лабораторной студенты по вариантам создают программы с использованием компонента MDI.
- 4. Создание Windows-приложения с использованием библиотек классов(5ч.)[1,3,6,10,12]** Освоить программирование поставленной задачи с использованием библиотеки классов. В ходе лабораторной студенты по вариантам реализуют программу создания

библиотеки классов.

### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**1. Самостоятельная работа студентов(34ч.)[1,2,3,4,6,9,11]** Подготовка к лекциям.

Подготовка к лабораторным занятиям и написание отчета.

Подготовка к письменным контрольным работам.

Работа с литературными источниками.

**2. Зачет(4ч.)[1,2,3,4,6,7,8]**

### **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. Патрушев, Е. М. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование" для подготовки бакалавров направления 12.03.01 «Приборостроение» / Е. М. Патрушев, Т. В. Патрушева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 42 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-5c6102c6396c0.pdf>. – доступ из ЭБС АлтГТУ

2. Патрушев, Е. М. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» для подготовки бакалавров направления 12.03.01 «Приборостроение» / Е. М. Патрушев, Т. В. Патрушева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 12 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-5c6103262cd6b.pdf>. - доступ из ЭБС АлтГТУ

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

#### **6.1. Основная литература**

3. Бабушкина, И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. — Электрон. дан. — Москва : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. — 369 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66121>. – доступ из ЭБС «Лань»

4. Степанов, А.А. От математики к обобщенному программированию [Электронный ресурс] / А.А. Степанов, Д.Э. Роуз ; пер. с англ. Слинкина А.А.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 264 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/97345>. — Загл. с экрана.

5. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 386 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94140>. — Загл. с экрана.

6. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня С# [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 245 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>

## 6.2. Дополнительная литература

7. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения: учебное пособие / И.В. Ашарина, - Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. – 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5115>. – доступ из ЭБС «Лань»

8. Смирнов, А.А. Технологии программирования. Учебн: практическое пособие [Электронный ресурс] / А.А. Смирнов. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 192 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90777>. – доступ из ЭБС «Университетская библиотека on-line»

9. Шамин, Р.В. Современные численные методы в объектно-ориентированном изложении на С# [Электронный ресурс] / Р.В. Шамин. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 246 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234672>. – доступ из ЭБС «Университетская библиотека on-line»

10. Марченко, А.Л. Основы программирования на С# 2.0 : методические реко-мендации / А.Л. Марченко ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 553 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233313>. – доступ из ЭБС «Университетская библиотека on-line»

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

11. Сайт Microsoft [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vstudio/default.aspx>. – Загл. с экрана.

12. Море аналитической информации [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://citforum.ru/>. – Загл. с экрана.

## 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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	Visual Studio
3	Windows
4	Mozilla Firefox
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории

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».