Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.4 «Объектно-ориентированное программирование и паттерны проектирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен проектировать программное обеспечение	ПК-1.2	Проектирует программное обеспечение, структуры данных, базы данных, программные интерфейсы
ПК-2	Способен выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем	ПК-2.1	Кодирует на языках программирования, верифицирует и модифицирует программный код

2. 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	
очная	16	32	16	116	76

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

Форма обучения: очная
Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

1. Объектно-ориентированное программирование на C# {беседа} (2ч.)[2,3,4] Цель объектно-ориентированного подхода. Класс, объект, экземпляр класса. Методы и поля класса. Область видимости. Статичные методы и поля

2. Основные принципы объектно-ориентированного подхода {беседа} (2ч.)[1,3,5] Абстракция. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм

3. Паттерны проектирования {беседа} (2ч.)[5,6,7] Введение в паттерны проектирования. Общие принципы. Поиск подходящих объектов. Отношения между классами и объектами. Интерфейсы или абстрактные классы. Механизмы повторного использования. Проектирование с учетом будущих изменений

4. Порождающие паттерны {беседа} (2ч.)[2,3,4] Фабричный метод (Factory Method). Абстрактная фабрика (Abstract Factory). Одиночка (Singleton). Прототип (Prototype). Строитель (Builder)

5. Структурные паттерны {беседа} (2ч.)[1,2,4,5] Декоратор (Decorator). Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Компоновщик (Composite). Заместитель (Прокси). Мост

(Bridge). Приспособленец (Flyweight)
6. Паттерны поведения {беседа} (2ч.)[4,5,7] Стратегия (Strategy). Наблюдатель (Observer). Команда (Command). Шаблонный метод (Template Method). Итератор (Iterator). Состояние (State). Цепочка Обязанностей (Chain of responsibility). Интерпретатор (Interpreter). Посредник (Mediator). Хранитель (Memento). Посетитель (Visitor)
7. Принципы SOLID {беседа} (2ч.)[4,6,7] Принцип единственной обязанности. Принцип открытости/закрытости. Принцип подстановки Лисков. Принцип разделения интерфейсов. Принцип инверсии зависимостей
8. Дополнительные паттерны и принципы {беседа} (2ч.)[2,3,4,5] Fluent Builder. Принцип Tell-Don't-Ask

Практические занятия (16ч.)
1. Знакомство с паттернами проектирования {творческое задание} (2ч.)[3,4] Классификация паттернов. Принципы выбора нужного паттерна проектирования
2. Принципы ООП {творческое задание} (4ч.)[3,5,6,7] Разработка проекта программы, реализующий принципы ООП на высокоуровневом языке программирования C#
3. Структурный паттерн {творческое задание} (3ч.)[1,2,4,6] Реализация проекта с применением структурного паттерна
4. Порождающий паттерн {творческое задание} (3ч.)[2,3,6,7] Реализация проекта с применением порождающего паттерна
5. Паттерн поведения {творческое задание} (4ч.)[2,4,6] Реализация проекта с применением паттерна поведения

Лабораторные работы (32ч.)
1. Создание Windows-приложения {разработка проекта} (2ч.)[2,4,5] Создание проекта в среде Visual Studio на языке C#. Использование компоненты Windows Forms. Обработка исключительных ситуаций при организации пользовательских интерфейсов
2. Классы {разработка проекта} (4ч.)[1,3,5,6] Описание элементов класса. Распределение прав доступа. Реализация классов. Использование свойств
3. Конструкторы и деструкторы {разработка проекта} (2ч.)[1,6,7] Создание конструкторов различных видов. Использование деструктора в программе
4. Перегрузка операций {разработка проекта} (4ч.)[2,4,5] Описание и применение унарных и бинарных функций-операций
5. Реализация наследования {разработка проекта} (4ч.)[1,5,6,7] Создание производных классов, их реализация
6. Виртуальные методы, абстрактные методы и абстрактные классы {разработка проекта} (4ч.)[2,3,4,6,7] Определение и переопределение виртуальных функций. Создание абстрактных классов и чисто виртуальных функций. Создание классов на основе абстрактного предка. Обработка списков

объектов

7. Интерфейсы и делегаты {разработка проекта} (4ч.)[2,3,5] Множественный полиморфизм. Стандартные интерфейсы и коллекции библиотеки .NET. Создание делегатов. Реализация делегирования. Лямбда-выражения

8. Применение шаблонов проектирования {разработка проекта} (8ч.)[1,2,4,6] Применение различных паттернов проектирования в графических программах на языке C#

Самостоятельная работа (116ч.)

1. Подготовка к практическим и лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (80ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Изучение теоретического материала и примеров программ, подготовка к защите курсовой и лабораторных работ

2. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Тушев А.Н. Современные технологии программирования. Методические указания к выполнению лабораторных работ. - Барнаул, 2019. - ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: https://portal.altstu.ru/elib/download?id=107674

5. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Толстых, С. Г. Объектно-ориентированное программирование с использованием C# : учебное пособие / С. Г. Толстых, И. Л. Коробова, Н. В. Майстренко. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2615-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/books/141062/details (дата обращения: 24.05.2026). —Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-4497-2464-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/133956/ details (дата обращения: 24.05.2026). —

Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/books/146342/details (дата обращения: 24.05.2026). —Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Морозова, Ю. В. Практикум по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие / Ю. В. Морозова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2021. — 186 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/152837/details (дата обращения: 24.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Б. Мейер. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 751 с. — ISBN 978-5-4497-0885-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/146365/details (дата обращения: 24.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. www.intuit.ru – Национальный Открытый Университет

7. 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.

8. 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	LibreOffice
2	Linux
3	Visual Studio
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».