

**СОГЛАСОВАНО**

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.6 «Объектно-ориентированное программирование»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

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

Форма обучения: **очная**

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

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-1.1	Выбирает средства для моделирования и анализа программного обеспечения
		ПК-1.2	Применяет методы формализации и моделирования при конструировании программного обеспечения
ПК-5	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5.1	Выбирает необходимую технологию разработки программного обеспечения для решения прикладных задач
		ПК-5.2	Использует современные технологии разработки программного обеспечения для решения прикладных задач

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Программирование, Типы и структуры данных
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматное программирование, Выпускная квалификационная работа, Проектирование человеко-машинных интерфейсов, Разработка и реализация проектов

## 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	
очная	16	32	0	132	62

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Принципы ООП(2ч.)[2,3]** Выбор средств для моделирования и анализа программного обеспечения. Методы формализации и моделирования при конструировании программного обеспечения. Современные технологии разработки программного обеспечения для решения прикладных задач.

Базовые принципы объектно-ориентированного программирования. ЯзыкUML. Качество программного кода. Принципы SOLID

**2. Структурные шаблоны проектирования: {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,6]** Базовые шаблоны проектирования/ Делегирование. Классификация шаблонов

проектирования. Модель событий, основанная на делегатах (Delegation Event Model). Структурные шаблоны проектирования: Адаптер (Adapter),

Декоратор объектов или Обертка (Decorator или Wrapper),

Мост (Bridge), Компоновщик (Composite), Приспособленец или Легковес

(Flyweight), Итератор (Iterator), Информационный эксперт

(Information Expert)

**3. Порождающие шаблоны проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,6]** Порождающие шаблоны проектирования:

Простая фабрика, Фабричный метод (Factory method),

Абстрактная фабрика (Abstract factory ),

Прототип (Prototype),

Строитель (Builder),

Одиночка (Singleton),

Пул объектов (Object Pool).

**4. Поведенческие шаблоны {дискуссия} (4ч.)[2,3]** Поведенческие шаблоны:

Состояние (State), Наблюдатель (Observer),

Хранитель (Memento), Команда (Command),

Посетитель (Visitor), Перенаправление (Indirection),

Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility),

Посредник (Mediator), Стратегия (Strategy),

Интерпретатор (Interpreter), Шаблонный метод (Template Method),

Контроллер (Controller),

Искусственный (Pure Fabrication),

Не разговаривайте с неизвестными (Don't talk to strangers)

**5. Концепции проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,6]** Концепция MVC. Классический MVC.□

Понятие фреймворка

MVVM. Антипаттерны

### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Критерии качества разработки ПО {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]** Оценка соответствия кода критериям качества разработки ПО.  
Практический анализ кода (code review).
- 2. Базовые принципы проектирования программных систем {метод кейсов} (6ч.)[1,2,4]** Анализ задачи, проектирование требований.  
Базовые принципы разработки прикладных систем. Разработка диаграммы классов.  
Использование принципа делегирования в конструкции системы.  
Язык UML.  
Делегирование как принцип проектирования.
- 3. Структурные шаблоны проектирования(8ч.)[1,2,3,6]** Проектирование и реализация прикладной системы на базе паттернов  
Adapter, Decorator , Composite, Iterator,  
Bridge, Flyweight, Facade, Information Expert
- 4. Порождающие шаблоны проектирования(4ч.)[1,2,3]** Разработка и реализация проекта прикладной системы на базе паттернов  
Factory method , Abstract factory , Singleton , Prototype
- 5. Шаблоны поведения(8ч.)[1,2,6]** Разработка и реализация проекта прикладной системы на базе паттернов  
State, Memento, Observer, Command, Indirection, Visitor
- 6. Разработка системы на базе паттерна MVC(2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Проектирование контроллера, модели и представления.  
Реализация взаимодействия составляющих элементов MVC. Паттерн MVVM.  
Антипаттерны.

### **Самостоятельная работа (132ч.)**

- . Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,4,5,6]**
  - 1. Подготовка к лекциям, обработка лекционного материала(16ч.)[1,2,3,4,5,6]**
  - 2. Подготовка к лабораторным работам(50ч.)[1,2,3,4,5,6]**
  - 3. Выполнение расчетного задания(30ч.)[2,3,4]**
- 
- 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. Крючкова Е. Н.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Объектно-ориентированное программирование": Методические указания - Барнаул, 2020 - 12 с.  
Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Kruchkova\\_OOP\\_lr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Kruchkova_OOP_lr_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### 6.1. Основная литература

2. Крючкова Е. Н. , Старолетов С.М.

Объектно-ориентированное программирование: Архитектурное проектирование и паттерны программирования: Учебно-методическое пособие. - Барнаул, 2020 - 180с.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Kruchkova\\_OOPArchPatterns\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Kruchkova_OOPArchPatterns_ump.pdf)

3. Э. Гамма [и др. Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] : справочник / Э. Гамма [и др.]. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1220>. - Загл. с экрана.

### 6.2. Дополнительная литература

4. Каскиаро, М. Шаблоны проектирования Node.js. Воспользуйтесь самыми мощными компонентами и шаблонами платформы Node.js для создания масштабируемых модульных приложений [Электронный ресурс] / М. Каскиаро, Л. Маммино ; пер. с англ. А. Н. Киселева. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 396 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108127>. - Загл. с экрана.

5. Ашарина, И.В. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Ашарина, Ж.Ф. Крупская. - Электрон. дан. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 232 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107633>. - Загл. с экрана.

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

6. <http://support.microsoft.com>. Catalog of Patterns of Enterprise Application Architecture. Сайт Мартина Фаулера. - Режим доступа <http://martinfowler.com/eaCatalog/index.html>

## **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	Acrobat Reader
2	Eclipse IDE
3	Java Runtime Environment
4	LibreOffice
5	Microsoft Office Visio
6	Mozilla Firefox
7	Visual Studio
8	Windows
9	Антивирус Kaspersky
10	7-Zip

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )
3	Ассоциация Разработчиков Программных Продуктов «Отечественный софт» Общедоступная база данных профессиональных сообществ и их членов ( <a href="https://www.arppsoft.ru/">https://www.arppsoft.ru/</a> )
4	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> )
5	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 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».