

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2026 08:53:05
Уникальный программный идентификатор:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
Одобрено
27.11.2025 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой Карпов А.Е.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования
16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Паттерны проектирования
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль	Разработка и администрирование информационных систем
Форма обучения	очная
Год набора	2026
Разработана: Доцент, к.ф.-м.н. Суетов А.П.	

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	9
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	15
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Получение знаний, умений и навыков в области шаблонов программирования на языках высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 5						
Экзамен	180	48	24	24	105	5

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический	

<p>ПК-5 Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ИД-1.ПК-5 Знать:</p> <p>языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных СУБД; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности; основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.</p>
	<p>ИД-2.ПК-5 Уметь:</p> <p>кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>

<p>ПК-5 Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ИД-3.ПК-5 Иметь практический опыт: разработки структуры программного кода ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; разработки пользовательских интерфейсов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; верификации пользовательских интерфейсов ИС относительно требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; устранения обнаруженных несоответствий в программном коде и в дизайне ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>
---	---

<p>ПК-4 Разработка прототипов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ИД-1.ПК-4 Знать:</p> <p>языки программирования и работы с базами данных;</p> <p>инструменты и методы модульного тестирования;</p> <p>инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС;</p> <p>инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;</p> <p>возможности ИС;</p> <p>предметную область автоматизации;</p> <p>технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;</p> <p>технологии подготовки и проведения презентаций;</p> <p>основы современных операционных систем;</p> <p>основы современных СУБД;</p> <p>устройство и функционирование современных ИС;</p> <p>архитектуру мультиарендного программного обеспечения;</p> <p>основы ИБ организации;</p> <p>теорию баз данных;</p> <p>системы хранения и анализа баз данных;</p> <p>основы программирования;</p> <p>современные объектно-ориентированные языки программирования;</p> <p>современные структурные языки программирования;</p> <p>языки современных бизнес-приложений;</p> <p>современные методики тестирования разрабатываемых ИС;</p> <p>современные стандарты информационного взаимодействия систем;</p> <p>программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;</p> <p>современные подходы и стандарты автоматизации организации;</p> <p>системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников;</p> <p>отраслевую нормативно-техническую документацию;</p> <p>источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике;</p> <p>основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;</p> <p>основы налогового законодательства Российской Федерации;</p> <p>основы финансового учета и бюджетирования;</p> <p>основы управленческого учета;</p> <p>основы международных стандартов финансовой отчетности;</p> <p>основы управления торговлей, поставками и запасами;</p> <p>основы организации производства;</p> <p>основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда;</p> <p>основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками;</p> <p>современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;</p> <p>методологию ведения документооборота в организациях;</p> <p>инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций;</p> <p>культуру речи;</p> <p>правила деловой переписки.</p>
---	---

<p>ПК-4 Разработка прототипов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ИД-2.ПК-4 Уметь:</p> <p>кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>тестировать результаты прототипирования ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>проводить презентации в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>проводить переговоры в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>
	<p>ИД-3.ПК-4 Иметь практический опыт:</p> <p>разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>тестирования прототипа ИС для проверки корректности архитектурных решений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>обработки результатов тестов прототипа ИС на корректность архитектурных решений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>принятия решения о пригодности архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>согласования пользовательского интерфейса ИС с заказчиком ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС;</p> <p>инициирования запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>

<p>ПК-6 Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>ИД-1.ПК-6 Знать: инструменты и методы проектирования структур баз данных; инструменты и методы верификации структуры базы данных; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных СУБД; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности; основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.</p>
	<p>ИД-2.ПК-6 Уметь: работать с СУБД в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>
	<p>ИД-3.ПК-6 Иметь практический опыт: разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; устранения обнаруженных несоответствий в структуре баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС.</p>

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа .(по уч. зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 5		153					
Тема 1.	Основы Объектно-ориентированного программирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	8	2	2		4	
Тема 2.	Принципы Объектно-Ориентированного проектирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	8	2	2		4	
Тема 3.	Понятие паттернов проектирования, связь с другими понятиями программирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	10	2	4		4	
Тема 4.	Паттерны Адаптер, Декоратор, Фасад (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	13	2	2		9	
Тема 5.	Паттерны Компоновщик и Итератор (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	14	2	2		10	
Тема 6.	Паттерн Заместитель (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	14	2	2		10	
Тема 7.	Паттерны Наблюдатель и Посредник (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	14	2	2		10	
Тема 8.	Паттерны Стратегия и Шаблон (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	12		2		10	
Тема 9.	Паттерн Состояние (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	14	2	2		10	
Тема 10.	Паттерн Команда (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	13	2	1		10	
Тема 11.	Паттерны Фабричный метод и Абстрактная фабрика (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	14	3	1		10	
Тема 12.	Паттерны Прототип и Одиночка (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	13	2	1		10	
Тема 13.	Понятие антипаттерна и примеры (ПК-4, ПК-5, ПК-6)	6	1	1		4	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-2.	Тест 1 (приложение 4)	Тест содержит 12 вопросов	30 баллов
Тема 3-12.	Тест 2 (приложение 4)	Тест содержит 22 вопроса	30 баллов
Тема 3-12.	Практическая работа (приложение 4)	Практическая работа содержит 9 заданий на применение паттернов.	40 баллов
Промежуточная аттестация(Приложение 5)			

5 семестр (Эк)	экзаменационный билет (Приложение 5)	30 экзаменационных билетов. Каждый билет содержит 3 вопроса.	Первый вопрос посвящён понятиям Объектно-ориентированного программирования, второй - паттернам GRASP, третий - паттернам проектирования. Вопросы оцениваются соответственно в 30, 30 и 40 баллов. Максимальное количество баллов - 100 баллов.
-------------------	---	---	--

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Основы Объектно-ориентированного программирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Основы Объектно-ориентированного программирования</p>
<p>Тема 2. Принципы Объектно-Ориентированного проектирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Принципы SOLID, GRASP, DRY, YAGNY</p>
<p>Тема 3. Понятие паттернов проектирования, связь с другими понятиями программирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Понятие паттернов проектирования, связь с другими понятиями программирования</p>
<p>Тема 4. Паттерны Адаптер, Декоратор, Фасад (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерны Адаптер, Декоратор, Фасад</p>
<p>Тема 5. Паттерны Компоновщик и Итератор (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерн Компоновщик</p>
<p>Тема 6. Паттерн Заместитель (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерн Заместитель</p>
<p>Тема 7. Паттерны Наблюдатель и Посредник (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерн Наблюдатель</p>
<p>Тема 9. Паттерн Состояние (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерн Состояние</p>
<p>Тема 10. Паттерн Команда (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерн Команда</p>
<p>Тема 11. Паттерны Фабричный метод и Абстрактная фабрика (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерны Фабричный метод и Абстрактная фабрика</p>
<p>Тема 12. Паттерны Прототип и Одиночка (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Паттерны Прототип и Одиночка</p>
<p>Тема 13. Понятие антипаттерна и примеры (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Понятие антипаттерна и примеры</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Принципы Объектно-Ориентированного проектирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Создание объектных программ</p>
<p>Тема 3. Понятие паттернов проектирования, связь с другими понятиями программирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Простейшие примеры использования паттернов</p>

<p>Тема 4. Паттерны Адаптер, Декоратор, Фасад (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Примеры использования паттернов Адаптер, Декоратор, Фасад</p>
<p>Тема 5. Паттерны Компоновщик и Итератор (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Применение Паттерна Компоновщик</p>
<p>Тема 6. Паттерн Заместитель (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Применение Паттерна Заместитель</p>
<p>Тема 7. Паттерны Наблюдатель и Посредник (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Реализация паттернов Наблюдатель и Посредник</p>
<p>Тема 8. Паттерны Стратегия и Шаблон (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Применение паттернов Стратегия и Шаблон</p>
<p>Тема 9. Паттерн Состояние (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Применение Паттерн Состояние</p>
<p>Тема 10. Паттерн Команда (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Приложение паттерна Команда</p>
<p>Тема 11. Паттерны Фабричный метод и Абстрактная фабрика (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Применение паттернов Фабричный метод и Абстрактная фабрика</p>
<p>Тема 12. Паттерны Прототип и Одиночка (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Приложение паттернов Прототип и Одиночка</p>
<p>Тема 13. Понятие антипаттерна и примеры (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Примеры рефакторинга</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 2. Принципы Объектно-Ориентированного проектирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6)</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
--

<p>Тема 3. Понятие паттернов проектирования, связь с другими понятиями программирования (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 4. Паттерны Адаптер, Декоратор, Фасад (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 5. Паттерны Компоновщик и Итератор (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 6. Паттерн Заместитель (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 7. Паттерны Наблюдатель и Посредник (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 8. Паттерны Стратегия и Шаблон (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 9. Паттерн Состояние (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p>
<p>Тема 10. Паттерн Команда (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме.</p>
<p>Тема 11. Паттерны Фабричный метод и Абстрактная фабрика (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы</p>
<p>Тема 12. Паттерны Прототип и Одиночка (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы</p>
<p>Тема 13. Понятие антипаттерна и примеры (ПК-4, ПК-5, ПК-6) Изучение основной, дополнительной литературы</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Не размещается

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Гивакс Д. Д., Брайт Д. Паттерны проектирования API: производственно-практическое издание. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2024. - 510

3. Чернышев С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 176 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/544319>

Дополнительная литература:

2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д., Слинкин А. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: производственно-практическое издание. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2016. - 366

3. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023. - 200 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1926392>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Microsoft Office 2016.Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Intellij IDEA.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

1. Какие основные принципы объектно-ориентированного программирования вы знаете?
2. Объясните принцип единственной ответственности (SRP) в SOLID. Приведите пример.
3. Что подразумевается под принципом открытости/закрытости (OCP) в SOLID?
4. Как принцип подстановки Барбары Лисков (LSP) влияет на проектирование классов?
5. Опишите принцип разделения интерфейса (ISP) в SOLID. Почему он важен?
6. Что означает принцип инверсии зависимостей (DIP)? Как он помогает снизить связанность?
7. Каково назначение принципа GRASP «Информационный эксперт»?
8. Объясните принцип GRASP «Создатель». В каких случаях он применяется?
9. Что такое принцип GRASP «Контроллер»? Как он используется в проектировании?
10. Как принцип GRASP «Низкая связанность» способствует улучшению архитектуры приложения?
11. Что подразумевается под принципом GRASP «Высокая связность»?
12. Как принцип GRASP «Полиморфизм» помогает в проектировании гибких систем?
13. Какие проблемы решает принцип GRASP «Чистая фикция»?
14. Опишите принцип GRASP «Устойчивость к изменениям». Как он связан с SOLID?
15. Как паттерн «Заместитель» контролирует доступ к объекту? Приведите пример.
16. В каких случаях применяется паттерн «Компоновщик»? Как он упрощает работу с иерархиями?
17. Объясните назначение паттерна «Декоратор». Чем он отличается от наследования?
18. Как паттерн «Адаптер» помогает объединить несовместимые интерфейсы?
19. Что такое паттерн «Фасад»? Какие проблемы он решает?
20. Как паттерн «Наблюдатель» реализует механизм уведомлений?
21. Каково назначение паттерна «Стратегия»? Как он помогает избежать условных операторов?
22. В чем состоит суть паттерна «Шаблонный метод»? Приведите пример.
23. Как паттерн «Итератор» упрощает обход коллекций?
24. Что делает паттерн «Команда»? Как он помогает инкапсулировать запросы?
25. Объясните, как паттерн «Состояние» управляет поведением объекта в зависимости от его состояния.
26. Как паттерн «Медиатор» уменьшает связанность между объектами?
27. В чем заключается идея паттерна «Прототип»? Как он упрощает создание объектов?
28. Что такое паттерн «Одиночка»? Какие проблемы он решает и какие ограничения имеет?
29. Как паттерн «Фабричный метод» помогает создавать объекты?
30. В чем отличие паттерна «Абстрактная фабрика» от «Фабричного метода»?

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Задания закрытого типа

Номер задания	Содержание задания	Проверяемая компетенция
1	<p>Что в объектно-ориентированном программировании понимают под объектом?</p> <p>а) Абстрактное описание структуры данных без реализации методов б) Глобальная функция, управляющая всеми сущностями программы в) Экземпляр класса, объединяющий состояние (данные) и поведение (методы) г) Набор независимых процедур, не связанных общими данными</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2	<p>Что в ООП понимают под классом?</p> <p>а) Конкретный экземпляр, созданный во время выполнения программы б) Шаблон для создания объектов, описывающий их атрибуты и методы в) Отдельная функция, выполняющая одну конкретную задачу г) Глобальная переменная, доступная из любой части программы</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	<p>Что в ООП понимают под событием?</p> <p>а) Статический метод класса, не зависящий от экземпляра б) Атрибут объекта, хранящий числовое значение в) Интерфейс, объявляющий набор абстрактных методов г) Изменение состояния объекта или внешнее воздействие, на которое объект может реагировать</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	<p>Что в ООП понимают под методом?</p> <p>а) Переменная-член класса, хранящая состояние объекта б) Ключевое слово языка программирования для объявления класса в) Функция, определённая внутри класса и реализующая поведение объектов этого класса г) Исключение, возникающее при ошибке выполнения программы</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
5	<p>Что в ООП понимается под свойством (атрибутом) объекта?</p> <p>а) Метод, изменяющий внутреннее состояние объекта б) Конструктор, создающий новый экземпляр класса в) Переменная-член класса, характеризующая состояние объекта г) Интерфейс, реализуемый классом объекта</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
6	<p>Какой принцип ООП заключается в сокрытии внутренней реализации объекта и предоставлении контролируемого доступа к его данным через методы?</p> <p>а) Полиморфизм б) Инкапсуляция в) Наследование г) Абстракция</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
7	<p>Что позволяет принцип полиморфизма в объектно-ориентированном программировании?</p> <p>а) Создавать новые классы на основе существующих с наследованием их свойств б) Скрывать сложность реализации, предоставляя простой интерфейс в) Объектам с одинаковым интерфейсом выполнять разные действия в зависимости от их типа г) Объединять данные и методы в единой сущности</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6

8	<p>Какой принцип ООП позволяет создавать новые классы на основе существующих, наследуя их свойства и поведение?</p> <p>а) Наследование б) Инкапсуляция в) Полиморфизм г) Абстракция</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
9	<p>В чём заключается суть принципа абстракции в ООП?</p> <p>а) Соккрытие данных от прямого доступа извне класса б) Возможность объекта принимать разные формы в зависимости от контекста в) Повторное использование кода родительского класса в дочерних классах г) Выделение ключевых характеристик объекта и игнорирование несущественных деталей</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
10	<p>Какой из принципов SOLID утверждает, что класс должен иметь только одну причину для изменения?</p> <p>а) Принцип открытости/закрытости (OCP) б) Принцип подстановки Лисков (LSP) в) Принцип единственной ответственности (SRP) г) Принцип инверсии зависимостей (DIP)</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
11	<p>В чём заключается суть принципа DRY (Don't Repeat Yourself)?</p> <p>а) Избегать дублирования кода, вынося общую логику в отдельные методы, классы или модули б) Писать код максимально кратко, даже в ущерб читаемости в) Использовать только один класс для решения всех задач проекта г) Повторять успешные решения в разных частях программы для надёжности</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
12	<p>Какой принцип рекомендует делать код простым и понятным, избегая излишней сложности?</p> <p>а) YAGNI б) SOLID в) KISS г) GRASP</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
13	<p>Что рекомендует принцип YAGNI (You Aren't Gonna Need It)?</p> <p>а) Реализовывать все возможные функции заранее, чтобы не дорабатывать код позже б) Не добавлять функциональность, пока она действительно не понадобится в) Всегда писать код с запасом на будущее расширение г) Использовать только проверенные библиотеки и фреймворки</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
14	<p>В чём заключается суть закона Деметры (Law of Demeter)?</p> <p>а) Объект должен знать о всех зависимостях системы для обеспечения гибкости б) Объект должен взаимодействовать только с ближайшими объектами, не зная внутренней структуры других в) Каждый метод должен содержать не более пяти строк кода г) Все классы должны наследоваться от одного базового класса</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6
15	<p>Какой из перечисленных принципов напрямую способствует уменьшению сцепления (coupling) между компонентами системы?</p> <p>а) DRY б) KISS в) Закон Деметры г) Все перечисленные</p>	ПК-4, ПК-5, ПК-6

Задания открытого типа

Номер задания	Содержание задания	Проверяемая компетенция
1	Как в иерархии типов паттернов называются решения, специфичные для конкретного языка программирования и работающие на низком уровне абстракции?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
2	Какие паттерны определяют общую высокоуровневую структуру программной системы и задают взаимодействие её крупных компонентов?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	Какая категория паттернов «Банды четырёх» отвечает за механизмы создания объектов, скрывая конкретные классы от клиентского кода?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	Какая категория паттернов «Банды четырёх» описывает способы объединения классов и объектов в более крупные структуры для обеспечения их совместной работы?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
5	Какая категория паттернов «Банды четырёх» определяет алгоритмы, распределение обязанностей и способы взаимодействия объектов в системе?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
6	Какой принцип ООП скрывает внутреннюю реализацию объекта и предоставляет контролируемый доступ к данным через методы?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
7	Какой принцип ООП позволяет объектам с одинаковым интерфейсом выполнять разные действия в зависимости от их подтипа?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
8	Какой принцип ООП обеспечивает создание новых классов на основе существующих с наследованием их свойств и поведением?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
9	Какой принцип ООП заключается в выделении ключевых характеристик объекта и игнорировании несущественных деталей реализации?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
10	Какой принцип SOLID требует, чтобы класс имел только одну причину для изменения?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
11	Какой принцип SOLID гласит, что программные сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
12	Какой принцип SOLID требует, чтобы объекты подтипов могли заменять объекты базового типа без изменения корректности программы?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
13	Какой принцип SOLID рекомендует разделять большие интерфейсы на более узкие и специализированные?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
14	Какой принцип SOLID предписывает модулям верхнего уровня зависеть от абстракций, а не от конкретных реализаций?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
15	Какой принцип проектирования запрещает дублирование кода и рекомендует выносить общую логику в отдельные модули?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
16	Какой принцип разработки призывает избегать излишней сложности и делать код максимально простым и понятным?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
17	Какой принцип разработки запрещает добавлять функциональность «на будущее», если она ещё не требуется?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
18	Как называется принцип, предписывающий объекту взаимодействовать только с ближайшими соседями и не знать о внутренней структуре других объектов?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
19	Какой паттерн GRASP рекомендует назначать ответственность за операцию классу, который обладает необходимой информацией для её выполнения?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
20	Какой паттерн GRASP советует создавать объекты тому классу, кото-	ПК-4, ПК-5,

	рый их содержит, агрегирует или знает данные для инициализации?	ПК-6
21	Какой паттерн GRASP предписывает назначать обработку системных событий классу, представляющему систему или её подсистему?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
22	Какой структурный паттерн преобразует интерфейс одного класса в другой, ожидаемый клиентом?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
23	Какой структурный паттерн предоставляет упрощённый единый интерфейс к сложной подсистеме?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
24	Какой структурный паттерн позволяет динамически добавлять объектам новые обязанности, оборачивая их в специальные классы-декораторы?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
25	Какой структурный паттерн предоставляет суррогатный объект, контролирующий доступ к реальному субъекту?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
26	Какой структурный паттерн позволяет объединять объекты в древовидные структуры и работать с ними единообразно?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
27	Какой поведенческий паттерн определяет зависимость «один ко многим» между объектами для автоматического уведомления об изменениях состояния?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
28	Какой поведенческий паттерн инкапсулирует запрос в виде объекта, позволяя параметризовать клиентов, ставить запросы в очередь и отменять операции?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
29	Какой поведенческий паттерн позволяет объекту изменять своё поведение при изменении внутреннего состояния, создавая впечатление смены класса?	ПК-4, ПК-5, ПК-6
30	Какой поведенческий паттерн определяет основу алгоритма, позволяя подклассам переопределять отдельные шаги без изменения общей структуры?	ПК-4, ПК-5, ПК-6