


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
ПОиАИС

*наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины*

  
Артемов М.А.  
*подпись, расшифровка подписи*

30.06.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.ДВ.03.01 Сервис-ориентированные архитектуры

*наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 02.03.03  
Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
- 2. Профиль подготовки (при наличии):**  
Проектирование и разработка информационных систем
- 3. Квалификация (степень) выпускника:**  
бакалавр
- 4. Форма обучения:**  
очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
Программного обеспечения и администрирования информационных систем
- 6. Составители программы:**  
Артемов М.А.
- 7. Рекомендована:** НМС факультета ПММ протокол № 10 от 15.06.2021  
*(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)*

---

8. Учебный год: 2026-2027

Семестр(ы): 7

## 9. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков в области проектирования приложений, рассчитанных на длительную поддержку и возможность расширения.,
- приобретение опыта создания автоматических тестов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с понятием проектирования приложений,
- изучение типичных проблем проектирования,
- изучение принципов SOLID, их достоинств и недостатков, критериев их применимости в различных ситуациях,
- изучение возможностей практического применения принципов SOLID,
- изучение автоматических тестов,
- ознакомление с подходом Test-driven development.

## 10. Место дисциплины в структуре ООП:

Является дисциплиной по выбору для программы бакалавриата.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы (компетенциями):

Код	Название компетенции	Коды	Индикаторы	Планируемые результаты обучения
ПКВ-4	Способен проектировать и верифицировать архитектуру, а также разрабатывать прототипы информационных систем			<p>Знать: признаки проблем проектирования и способы их разрешения; принципы SOLID, их достоинства и недостатки; виды тестов; юнит-тесты; TDD.</p> <p>Уметь: избегать ошибок проектирования приложения; применять принципы SOLID; обосновать целесообразность применения того или иного принципа для данной ситуации; разрабатывать автоматические тесты.</p> <p>Владеть: навыками создания приложений с использованием принципов SOLID и TDD.</p>

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) — 2/72.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) зачет с оценкой.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		Семестр 7
Аудиторные занятия	32	32
в том числе:	лекции	0
	практические	0
	лабораторные	32
Самостоятельная работа	40	40
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет – ___ час.)		
Итого:	72	72

#### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Онлайн-курс, ЭУК*
<b>3. Лабораторные занятия</b>			
3.1	Понятие дизайна (проектирования) приложения. Признаки проблемного дизайна.	Понятие дизайна (проектирования) приложения. Признаки проблемного дизайна: жесткость, неподвижность, вязкость, ненужная сложность, ненужная повторяемость, плохая читабельность, хрупкость.	Онлайн-курс «Принципы гибкой разработки ПО (ПОиАИС)» ( <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27341">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27341</a> )
3.2	Принципы SOLID. Принцип единственной ответственности	Принцип единственной ответственности.	
3.3	Принцип открытости-закрытости	Принцип открытости-закрытости.	
3.4	Принцип подстановки Лисков	Принцип подстановки Лисков.	
3.5	Принцип разделения интерфейса	Принцип разделения интерфейса.	
3.6	Принцип инверсии зависимости	Принцип инверсии зависимости.	
3.7	Тестирование. UT. TDD.	Виды тестов. Юнит-тесты. Понятие Test-driven development.	

\* заполняется в случае использования онлайн-курса или материалов ЭК, расположенного на платформе «Электронный университет ВГУ», при реализации отдельного раздела дисциплины В других случаях в ячейки ставятся прочерки.

#### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Понятие дизайна (проектирования) приложения. Признаки проблемного дизайна.			5	6	11
2	Принципы SOLID. Принцип единственной ответственности			5	7	12
3	Принцип открытости-закрытости			4	7	11
4	Принцип подстановки Лисков			4	7	11
5	Принцип разделения интерфейса			4	7	11
6	Принцип инверсии зависимости			5	7	12
7	Тестирование. UT. TDD.			5	6	11
	Итого:			32	40	72

**14. Методические указания по освоению дисциплины:** *(рекомендации по освоению дисциплины: указание наиболее сложных разделов, работа с презентационным материалом, рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине, по подготовке к текущей аттестации и др.)*

Изучение материала, излагаемого на занятиях. Изучение предлагаемых на электронном курсе материалов. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы, выполнение лабораторных работ по дисциплине. Рекомендуется вести конспект. Изучение рекомендованной литературы и методических материалов.

**15. Перечень литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины** *(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)*

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Принципы гибкой разработки программного обеспечения / Артемов М.А., Золотарев С.В., Барановский Е.С., Курбатова И.В. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 — 48 с.
2	Разработка сервис-ориентированных приложений: учебно-методическое пособие для вузов / Артемов М.А., Золотарев С.В., Барановский Е.С. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Пошаговое руководство. Разработка на основе тестов с помощью тестовой Обозреватель – <a href="https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/test/quick-start-test-driven-development-with-test-explorer?view=vs-2019">https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/test/quick-start-test-driven-development-with-test-explorer?view=vs-2019</a> (дата обращения: 08.01.2021).
2	Пошаговое руководство. Создание и запуск модульных тестов для управляемого кода – <a href="https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/test/walkthrough-creating-and-running-unit-tests-for-managed-code?view=vs-2019">https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/test/walkthrough-creating-and-running-unit-tests-for-managed-code?view=vs-2019</a> (дата обращения: 08.01.2021).

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> – ЗНБ ВГУ
2	Онлайн-курс «Принципы гибкой разработки ПО (ПОиАИС)» ( <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27341">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27341</a> )

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** *(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических работ и др.)*

№ п/п	Источник
1	ОС Windows
2	MS Office
3	Visual Studio 2012 и выше

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

При реализации дисциплины используются модульно-рейтинговая и личностно-ориентированные технологии обучения (ориентированные на индивидуальность студента, компьютерные и коммуникационные технологии). Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ(LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15б и п.15в.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лабораторные занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет (компьютерные классы, студии), мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, экран, средства звуковоспроизведения), Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Для самостоятельной работы необходим компьютер с доступом к сети Интернет.

Программное обеспечение: Visual Studio 2012 и выше.

## 19. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестаций

### 19.1. Текущий контроль

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

лабораторные работы, контрольная работа

*(наименование оценочного средства текущего контроля успеваемости)*

*Перечень заданий, тем рефератов, тем презентаций, докладов, требования к представлению портфолио*

#### *Пример лабораторной работы 1*

Написать программу, демонстрирующую нарушение принципа «SRP» по тематике «Грузовые суда и причалы». Затем продемонстрировать ту же задачу с соблюдением принципа. Язык выполнения работы — C#.

#### *Пример лабораторной работы 2*

Написать программу, демонстрирующую 3 нарушения проектирования приложения тематике «Медицина». Показать что нужно исправить для создания правильного дизайна приложения. Язык выполнения работы — C#.

#### *Пример лабораторной работы 3*

Написать программу, содержащую набор тестов для поставленной задачи. Тема — «Космос и научная фантастика». Создать класс с методами, которые пройдут все созданные тесты без ошибок. Язык выполнения работы — C#.

Описание технологии проведения

Выполнение лабораторной работы. Демонстрация ее кода и работы. Пояснения к выполнению работы. Описание алгоритма. Устный ответ на вопросы.

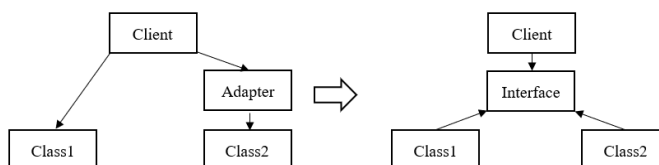
Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Лабораторная работа выполнена корректно, не содержит необработанных исключений, поставленная цель достигнута, алгоритм решения оптимальный. Свободно отвечает на все вопросы; в случае незнания небольшой части материала способен выстроить собственную логическую цепочку рассуждений и получить ответ.	базовый	Принято

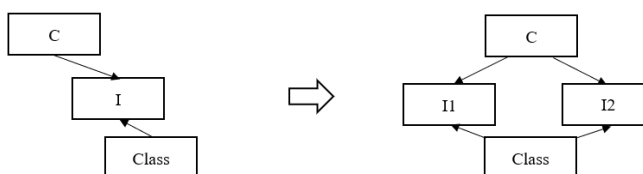
Лабораторная работа содержит ошибки, имеются ситуации, приводящие к падению задачи, выбран неподходящий алгоритм решения, цель задачи не достигнута или достигнута частично. Не отвечает или отвечает не на все вопросы.	—	Не принято
--	---	------------

*Пример контрольной работы*

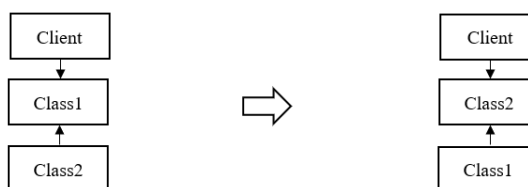
1. Явный признак нарушения SRP:
  - a) антипаттерн «божественный объект»;
  - b) паттерн «стратегия»;
  - c) MRP;
  - d) консольный ввод-вывод.
2. Указать порядок действий при TDD:
  - \_\_\_ формирование требований,
  - \_\_\_ написание юнит-тестов,
  - \_\_\_ реализация основного функционала.
3. Какому из принципов SOLID соответствует схема?



4. Какому из принципов SOLID соответствует схема?



5. Какому из принципов SOLID соответствует схема?



**Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Дано 80% или более правильных ответов.	базовый	Принято
Дано 79% или менее правильных ответов.	—	Не принято

**19.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

опрос

*(наименование оценочного средства промежуточной аттестации)*

*Перечень практических заданий, тем презентаций, докладов, требования к представлению портфолио, вопросов к экзамену (зачету) и порядок формирования КИМ*

Описание технологии проведения

Успешная сдача всех лабораторных и контрольных работ. Ответ на устный вопрос, демонстрирующий теоретические знания.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Сданы все 7 лабораторных работ. Контрольная написана успешно. При устном ответе: свободно владеет материалом; в случае незнания небольшой части материала способен выстроить собственную логическую цепочку рассуждений и получить ответ, усвоение основной литературы, умеет приводить примеры.	Повышенный	Отлично
Сданы 6 из 7 лабораторных работ. Контрольная написана успешно. При устном ответе: полное знание учебно-программного материала, усвоение основной литературы, умеет приводить примеры.	Базовый	Хорошо
Сданы 5 из 7 лабораторных работ. Контрольная написана успешно. При устном ответе: знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой.	Пороговый	Удовлетворительно
Сдано меньше, чем 5 лабораторных работ или не сдана контрольная работа. При устном ответе имеются пробелы в знаниях основного материала, наличие которых препятствует дальнейшему обучению студента, не способен приводить примеры.	—	Неудовлетворительно