

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности



А.А. Панфилов

« 02 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ШАБЛОНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль/программа подготовки: Мобильные и Интернет-технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная (ускоренное обучение)

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	3 / 108	18	18	-	45	экзамен (27 ч.)
Итого	3 / 108	18	18	-	45	экзамен (27 ч.)

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения познакомиться с идеологией, фундаментальными основами и методиками практического применения шаблонов проектирования при разработке объектно-ориентированных информационных систем.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний в области разработки шаблонов проектирования;
- приобретение практических навыков объективно-ориентированного проектирования прикладных задач с использованием шаблонов проектирования;
- знакомство с программными средствами автоматизации создания информационных систем на основе шаблонов проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Шаблоны проектирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Пререквизиты дисциплины. Изучение данной дисциплины проходит в третьем семестре и опирается на результатах изучения дисциплин «Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура компьютеров», «Иностранный язык».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-1	частичное освоение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• базовые принципы системного анализа;• основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выделять базовые составляющие задачи;• осуществлять декомпозицию задачи;• формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• опытом использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;• практическим опытом работы с информационными источниками.
ПК-1	частичное освоение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;• методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных;• языки формализации функциональных спецификаций;• принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;• типовые решения, библиотеки программных модулей,

		<p>шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; • стили написания кода; • методы классического системного анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вырабатывать варианты реализации требований; • проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; • выбирать средства и варианты реализации программного обеспечения; • использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; • применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; • формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; • оценивать соответствие требованиям существующих систем и их аналогов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; • навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; • навыками выбора стиля написания кода; • навыками анализа проблемной ситуации; • навыками согласования целей создания системы с заинтересованными лицами.
ПК-3	частичное освоение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шаблоны проектирования слоёв или компонентов программного обеспечения; • стили написания кода; • принципы управления и мониторинга критически важных событий в мобильных и веб-приложениях; • методы и технологии анализа, проектирования и разработки мобильных и веб-приложений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • декомпозировать программные средства на компоненты; • выбирать программные компоненты; • применять шаблоны проектирования при реализации мобильных и веб-приложений; • определять программный интерфейс компонентов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки, выбора и проектирования однослойной и многослойной архитектуры мобильных и веб-приложений; • навыками выбора стиля написания кода.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Методика построения шаблонов проектирования.	3	1-2	2	2	–	7	2 / 50	
2	Структурные шаблоны проектирования	3	3-6	4	4	–	16	4 / 50	рейтинг-контроль №1
3	Порождающие шаблоны проектирования	3	7-12	6	6	–	16	6 / 50	рейтинг-контроль №2
4	Шаблоны поведения. Другие шаблоны.	3	13-18	6	6	–	6	6 / 50	рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:		3	18	18	18	–	45	18 / 50	экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР		–	–	–	–	–	–	–	–
Итого по дисциплине		3	18	18	18	–	45	18 / 50	экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Методика построения шаблонов проектирования.

- 1) История шаблонов проектирования (паттернов). Общая методика создания и применения паттернов. Проблемы использования шаблонов проектирования. Классификация шаблонов проектирования. Основные шаблоны.

Раздел 2. Структурные шаблоны проектирования.

- 2) Шаблоны Наблюдатель и Декоратор.
- 3) Шаблоны Адаптер и Фасад. Шаблон Заместитель.

Раздел 3. Порождающие шаблоны проектирования.

- 4) Шаблон Фабрика.
- 5) Шаблон Одиночка.
- 6) Шаблон Строитель.

Раздел 4. Шаблоны поведения. Другие шаблоны.

- 7) Шаблон Команда. Шаблон Шаблонный метод.
- 8) Шаблоны Итератор и Компоновщик.
- 9) Шаблон Состояние. Составные шаблоны. Другие шаблоны. Перспективы развития методологии паттернов проектирования.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Во время практических занятий студенты осваивают общую методику построения шаблонов проектирования, а также способы применения шаблонов, рассмотренных в рамках лекционного курса.

Раздел 1. Методика построения шаблонов проектирования.

Содержание практических занятий.

- 1) Общая методика создания и применения паттернов. Классификация шаблонов проектирования.

Раздел 2. Структурные шаблоны проектирования.

Содержание практических занятий.

- 1) *Шаблоны Наблюдатель и Декоратор.*
- 2) *Шаблоны Адаптер и Фасад. Шаблон Заместитель. Рейтинг-контроль №1.*

Раздел 3. Порождающие шаблоны проектирования.

Содержание практических занятий.

- 1) *Шаблон Фабрика.*
- 2) *Шаблон Одиночка.*
- 3) *Шаблон Строитель. Рейтинг-контроль №2.*

Раздел 4. Шаблоны поведения. Другие шаблоны.

Содержание практических занятий.

- 1) *Шаблон Команда. Шаблон Шаблонный метод.*
- 2) *Шаблоны Итератор и Компоновщик.*
- 3) *Шаблон Состояние. Рейтинг-контроль №3.*

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Шаблоны проектирования» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (все практические занятия);
- Разбор конкретных ситуаций (все лекционные и практические занятия);
- Уровневая дифференциация (контрольные мероприятия);
- Встречи с представителями фирм-разработчиков программного обеспечения (при изучении заключительного раздела дисциплины).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости студентов

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №1

- 1) *Предпосылки появления методологии шаблонов проектирования.*
- 2) *Преимущества и недостатки методологии шаблонов проектирования.*
- 3) *Классификация шаблонов проектирования.*
- 4) *Шаблон Интерфейс. Примеры использования.*
- 5) *Шаблон функционального дизайна. Примеры использования.*
- 6) *Шаблон делегирования. Примеры использования.*
- 7) *Шаблон Интерфейс-маркер. Примеры использования.*
- 8) *Шаблон Наблюдатель. Примеры использования.*
- 9) *Шаблон Декоратор. Примеры использования.*
- 10) *Шаблон Адаптер. Примеры использования.*
- 11) *Шаблон Фасад. Примеры использования.*
- 12) *Шаблон Заместитель. Примеры использования.*

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №2

- 1) *Шаблон Фабрика. Примеры использования.*
- 2) *Шаблон Одиночка. Примеры использования.*
- 3) *Шаблон Строитель. Примеры использования.*
- 4) *Шаблон Абстрактная фабрика. Примеры использования.*
- 5) *Шаблон Пул одиночек. Примеры использования.*
- 6) *Шаблон прототип. Примеры использования.*

7) *Шаблон Отложенная инициализация. Примеры использования.*

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №3

- 1) *Шаблон Команда. Примеры использования.*
- 2) *Шаблон Шаблонный метод. Примеры использования.*
- 3) *Шаблон Итератор. Примеры использования.*
- 4) *Шаблон Компоновщик. Примеры использования.*
- 5) *Шаблон Состояние. Примеры использования.*
- 6) *Шаблон Посредник. Примеры использования.*
- 7) *Шаблон Посетитель. Примеры использования.*
- 8) *Обзор шаблонов параллельного программирования.*
- 9) *Шаблоны архитектуры системы.*
- 10) *Перспективы развития методологии шаблонов проектирования.*

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

Предполагает ответ студента на два теоретических и один практический вопрос. Теоретические вопросы сгруппированы в комплект билетов, который формируется на основе статистики посещения занятий. Для стимулирования самостоятельной работы билеты формируются так, чтобы более высокой была доля вопросов, рассмотренных на занятиях с меньшей посещаемостью.

Практический вопрос выдается студенту после ответа на теоретические вопросы и предполагает решение задачи на компьютере. Задача выбирается на основе технологии уровневой дифференциации из базы задач, имеющейся у преподавателя. Во время решения задачи студент может пользоваться справочной литературой и конспектами.

Примерный перечень вопросов к экзамену

- 1) Предпосылки появления методологии шаблонов проектирования.
- 2) Преимущества и недостатки методологии шаблонов проектирования.
- 3) Классификация шаблонов проектирования.
- 4) Шаблон Интерфейс. Примеры использования.
- 5) Шаблон функционального дизайна. Примеры использования.
- 6) Шаблон делегирования. Примеры использования.
- 7) Шаблон Интерфейс-маркер. Примеры использования.
- 8) Шаблон Наблюдатель. Примеры использования.
- 9) Шаблон Декоратор. Примеры использования.
- 10) Шаблон Адаптер. Примеры использования.
- 11) Шаблон Фасад. Примеры использования.
- 12) Шаблон Заместитель. Примеры использования.
- 13) Шаблон Фабрика. Примеры использования.
- 14) Шаблон Одиночка. Примеры использования.
- 15) Шаблон Строитель. Примеры использования.
- 16) Шаблон Абстрактная фабрика. Примеры использования.
- 17) Шаблон Пул одиночек. Примеры использования.
- 18) Шаблон прототип. Примеры использования.
- 19) Шаблон Отложенная инициализация. Примеры использования.
- 20) Шаблон Команда. Примеры использования.
- 21) Шаблон Шаблонный метод. Примеры использования.
- 22) Шаблон Итератор. Примеры использования.
- 23) Шаблон Компоновщик. Примеры использования.
- 24) Шаблон Состояние. Примеры использования.
- 25) Шаблон Посредник. Примеры использования.
- 26) Шаблон Посетитель. Примеры использования.
- 27) Обзор шаблонов параллельного программирования.
- 28) Шаблоны архитектуры системы.
- 29) Перспективы развития методологии шаблонов проектирования.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Шаблоны проектирования» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) освоение материалов, слабо освещённых в рамках лекционного курса;
- 2) выполнение домашних заданий на основе материала, рассмотренного на практических занятиях;
- 3) подготовку по всем видам контрольных мероприятий, в том числе к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

Задания предполагают написание работоспособного программного кода, реализующего шаблоны проектирования, освещённые в лекционном материале и на практических занятиях. Проверка выполнения заданий осуществляется преподавателем в дистанционном режиме (по электронной почте или с использованием иных средств коммуникации). Помимо этого, выполненные задания должны быть использованы в качестве примеров использования шаблонов проектирования при ответе на вопросы рейтинг-контроля.

Типовые задания для самостоятельной работы студентов

- 1) Практическая реализация шаблона Стратегия.
- 2) Практическая реализация шаблона Наблюдатель.
- 3) Практическая реализация шаблона Декоратор.
- 4) Практическая реализация шаблона Фабрика.
- 5) Практическая реализация шаблона Одиночка.
- 6) Практическая реализация шаблона Команда.
- 7) Практическая реализация шаблона Адаптер.
- 8) Практическая реализация шаблона Фасад.
- 9) Практическая реализация шаблона Шаблонный Метод.
- 10) Практическая реализация шаблона Итератор.
- 11) Практическая реализация шаблона Компоновщик.
- 12) Практическая реализация шаблона Состояние.
- 13) Практическая реализация шаблона Заместитель.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Практическая программная инженерия на основе учебного примера: Учебное пособие / Мацяшек Л.А., Лионг Б.Л., - 3-е изд., (эл.) - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 959 с.: ISBN 978-5-9963-2499-6	2015		http://znanium.com/catalog/product/539943
2. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес; Пер. с англ. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 368 с.: ил. - (Серия «Для программистов»). - ISBN 5-93700-023-4	2007		http://znanium.com/catalog/product/407366

3. Введение в программную инженерию : Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-906923-22-6	2019		http://znanium.com/catalog/product/1035160
Дополнительная литература			
1. Архитектура корпоративных информационных систем/Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2	2015		http://znanium.com/bookread2.php?book=546624
2. Основы Java: Самоучитель Учебное пособие / Прохоренок Н.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2017. - 704 с.: 70x100 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9775-3785-8	2017		http://znanium.com/catalog/product/978545
3. Самоучитель UML: Самоучитель / Леоненков А.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 418 с. ISBN 978-5-9775-1216-9	2015		http://znanium.com/catalog/product/939591

7.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 0235-3520.

7.3. Интернет-ресурсы

1. Паттерны проектирования // Режим доступа: <http://cpp-reference.ru/patterns/>
2. Ольга Дубина. Обзор паттернов проектирования // Режим доступа: <http://citforum.ru/SE/project/pattern/>
3. Develop effective XML documents using structural design patterns. // Режим доступ: <http://www.xmlpatterns.com/>


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

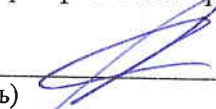
Практические занятия проводятся в аудитории (компьютерном классе) 511г-3 (или аналогичном компьютерном классе в зависимости от сетки расписания).

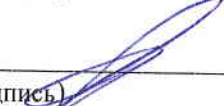
Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- 1) MS Word;
- 2) MS Visual Studio;
- 3) Eclipse Juno (свободная лицензия Eclipse Public License).

Рабочую программу составил Лексин А.Ю. 
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Тен. директор ООО "РС сервис" Квасов Д.С.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и прикладной математики
Протокол № 1 от 02.09.2019 года
Заведующий кафедрой _____ Аракелян С.М.
(ФИО, подпись) 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Протокол № 1 от 02.09.2019 года
Председатель комиссии _____ Аракелян С.М.
(ФИО, подпись) 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020-2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2020 года

Заведующий кафедрой _____ *С.М. Аракемян*

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

