



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

Паттерны проектирования программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Программное обеспечение автоматизированных систем
Учебный план 09.04.04 Программная инженерия
Профиль Разработка и внедрение информационно-аналитических систем
Квалификация магистр
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная
Виды контроля в семестрах: зачеты 3
Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	95.75	95.75	95.75	95.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Литовкин Дмитрий Васильевич ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Паттерны проектирования программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

09.04.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка и внедрение информационно-

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Программное обеспечение автоматизированных систем

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с принципами, методами и средствами проектирования архитектуры и дизайна программного обеспечения (ПО).
Основными задачами изучения дисциплины являются:
- изучение современных принципов и методов проектирования и архитектуры и дизайна ПО;
- изучение и применение паттернов проектирования;
- овладение навыками решения задач, возникающих на различных фазах жизненного цикла ПО и связанных с проектированием архитектуры и дизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Мобильные и встраиваемые системы
2.1.2	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.3	Разработка бизнес-приложений на платформе 1С
2.1.4	Технологии разработки корпоративных приложений
2.1.5	Анализ и визуализация данных
2.1.6	Разработка АВАР-приложений в среде SAP
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
<i>ОПК-5.1: Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</i>	
Результаты обучения: знает современные языки программирования; знает библиотеки готового кода и примеры использования в них паттернов проектирования	
<i>ОПК-5.2: Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i>	
Результаты обучения: умеет разрабатывать и модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем с использованием паттернов проектирования, современных языков программирования и библиотек готового кода	
<i>ОПК-5.3: Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</i>	
Результаты обучения: имеет навыки разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем с использованием паттернов проектирования, современных языков программирования и библиотек готового кода	
ПК-1: Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	
<i>ПК-1.1: Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</i>	
Результаты обучения: знает качества хорошего дизайна программы; знает принципы проектирования дизайна программы; знает каталог типовых паттернов проектирования	
<i>ПК-1.2: Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.</i>	
Результаты обучения: умеет распознавать паттерны, используемые в дизайне программы; умеет определять паттерны, которые потенциально могут устранить дефекты в дизайне программы	
<i>ПК-1.3: Владеет навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.</i>	
Результаты обучения: владеет навыками применения паттернов проектирования с целью совершенствования дизайна программы	
ПК-2: Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	
<i>ПК-2.1: Знать методы верификации моделей программного обеспечения.</i>	
Результаты обучения: знает нотацию UML-диаграмм классов и последовательности; знает качества хорошего дизайна программы	
<i>ПК-2.2: Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.</i>	
Результаты обучения: умеет читать UML-диаграммы классов и последовательности, а также проводить их инспекцию с целью выявления дефектов дизайна программы и использования антипаттернов проектирования	

ПК-2.3: Владеет навыками использования методов верификации моделей программного обеспечения при разработке корпоративных приложений.

Результаты обучения: владеет навыками выявления дефектов дизайна программы и выявления использования антипаттернов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Основы паттернов. Качества хорошего дизайна программы. Основы антипаттернов. /Тема/	3	0	
1.1.1	Основы паттернов. Качества хорошего дизайна программы. Основы антипаттернов. /Лек/	3	2	3
1.2	Поведенческие паттерны /Тема/	3	0	
1.2.1	Поведенческие паттерны: итератор, стратегия, шаблонный метод /Лек/	3	2	3
1.2.2	Поведенческие паттерны: цепочка обязанностей, команда, посетитель /Лек/	3	2	3
1.2.3	Поведенческие паттерны: наблюдатель, посредник, состояние /Лек/	3	1	3
1.2.4	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	16	
1.2.5	Поведенческие паттерны /Лаб/	3	8	Ко
1.3	Структурные паттерны /Тема/	3	0	
1.3.1	Структурные паттерны: адаптер, фасад, компоновщик /Лек/	3	2	3
1.3.2	Структурные паттерны:компоновщик, мост /Лек/	3	2	3
1.3.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	16	
1.3.4	Структурные паттерны /Лаб/	3	8	Ко
1.4	Порождающие паттерны /Тема/	3	0	
1.4.1	Порождающие паттерны: фабричный метод, абстрактная фабрика, фабрика /Лек/	3	2	3
1.4.2	Порождающие паттерны: прототип, строитель /Лек/	3	2	3
1.4.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	16	
1.4.4	Порождающие паттерны /Лаб/	3	8	Ко
1.5	Принципы проектирования дизайна программы и их взаимосвязь с паттернами проектирования. /Тема/	3	0	
1.5.1	Принципы проектирования дизайна программы и их взаимосвязь с паттернами проектирования. /Лек/	3	1	3
1.5.2	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	16	
1.5.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	11.75	К
1.5.4	Рефакторинг совершенствуемой программы для максимального достижения принципов проектирования /Лаб/	3	8	Ко
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Зачет /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	20	3
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Пикус Ф.	Идиомы и паттерны проектирования в современном C++: руководство	Москва: ДМК Пресс, 2020	https://e.lanbook.com/reader/book/140598/#5

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	О.В. Минакова. Пишем по паттернам. Практикум "Паттерны конструирования". Режим доступа: https://sites.google.com/view/study-pattern/
Э2	Рефакторинг.Гуру. Режим доступа: https://refactoring.guru/

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.4	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ, http://library.vstu.ru
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ, http://library.vstu.ru/ebsvstu
6.3.2.3	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань", https://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение заданий контрольной работы, представленной в виде теста.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания. При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.