

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ



С.Г. Федорченко

«29» августа 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.О.09 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки

2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки

Информационное и программное обеспечение вычислительных систем

Квалификация (степень)

выпускника:

магистр

Форма обучения:

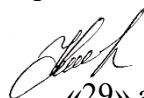
очная

Год набора:

2023 г.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры ПОВТ,



О.С. Белоконь

«29» августа 2023 г.

Тирасполь, 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Управление проектированием информационных систем» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория общепрофессиональ- ных компетенций	Код и наименование об- щепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-5. Способен разрабаты- вать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информаци- онных и автоматизирован- ных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знать современное программное и аппа- ратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ИД-2 _{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информаци- онных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
		ИД-3 _{ОПК-5} Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информаци- онных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
-	ОПК-6. Способен разраба- тывать компоненты про- граммно- аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного про- ектирования	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: аппаратные средства и плат- формы инфраструктуры информаци- онных технологий, виды, назначение, архи- тектуру, методы разработки и админи- стрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать техническое зада- ние, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач об- работки информации и автоматизирован- ного проектирования
		ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками составления техниче- ской документации по использованию и настройке компонентов программно-ап- паратного комплекса

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1 Управление разработкой процесс подготовки материалов для согласования договора о НИР, ОКР, НИОКР	ОПК-5; ОПК-6	Презентация №1 Кейс-задача №1
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 2 Управление процессом разработки инженерного ПО Раздел 3 Графоориентированная программная инженерия при разработке инженерного ПО		Презентация №2 Кейс-задача №2 Итоговый тест
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ОПК-5; ОПК-6	Зачет

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-5} Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не знает	Знает основные понятия, но не знаком с современным состоянием проблемы	Знает современное программное и аппаратное обеспечение	Знает основные понятия. Умеет применять современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Не умеет	Правильно определяет задачи с учетом анализа альтернативных вариантов	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-5} Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не владеет	Владеет навыками разработки программного обеспечения информационных систем	Владеет методами анализа, проектирования программного обеспечения	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	ных систем для решения профессиональных задач			информационных систем	ных систем для решения профессиональных задач
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-6} знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Не знает	Знает основные понятия, но не знает применения аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий	Знает основные понятия и основы, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Не умеет	Правильно определяет задачи анализа технического задания	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-6} Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Не владеет	Владеет технологиями и навыками составления технической документации	Владеет технологиями и навыками составления технической документации по использованию и настройке	Владеет технологиями и навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е (посредственно) – 50-59 баллов

2 (неудовлетворительно)	0–49	Гх – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		Г – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
ГХ	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
Г	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Презентация по следующему плану:

1. Архитектурное проектирование

Структурирование системы (Модель репозитория. Модель клиент/сервер. Модель абстрактной машины)

Модели управления (Централизованное управление. Системы, управляемые событиями)

Модульная декомпозиция (Объектные модели. Модели потоков данных)

Проблемно-зависимые архитектуры (Модели классов систем. Базовые архитектуры)

2. Архитектура распределенных систем

Многопроцессорная архитектура

Архитектура клиент/сервер

Архитектура распределенных объектов

3. Объектно-ориентированное проектирование

Объекты и классы объектов. Параллельные объекты

Процесс объектно-ориентированного проектирования (Окружение системы и модели ее использования. Проектирование архитектуры. Определение объектов. Модели архитектуры. Специфицирование интерфейсов объектов)

Модификация системной архитектуры

4. Проектирование систем реального времени

Проектирование систем (Моделирование систем реального времени. Программирование систем реального времени)

Управляющие программы. Управление процессами

Системы наблюдения и управления

Системы сбора данных

5. Проектирование с повторным использованием компонентов

Покомпонентная разработка (Объектные структуры приложений. Повторное использование коммерческих программных продуктов. Разработка повторно используемых компонентов)

Семейства приложений

Проектные паттерны

5.2 Презентация №2.

Тема: Проектирование информационных систем

- описать методы проектирования, используемые для разработки системы магистерской диссертации;

- описать средства проектирования в любых (на выбор системах проектирования информационных систем), используемые для разработки системы Вашей магистерской диссертации.

5.3 Типовой вариант Кейс-задача №1.

Тема: Структурный подход к анализу и проектированию информационных систем

Цель кейс-задачи: Применить к предметной области структурный подход к проектированию ИС

Задание: В соответствии с темой магистерской работы произвести:

1) разработку функциональной модели (методология IDEF0):

- изучить и закрепить основы разработки функциональных моделей с использованием методологии IDEF0;

- используя CASE-средство BPwin в части разработки функциональных моделей с использованием методологии IDEF0.

- построить функциональную модель информационной системы

2) разработку функциональной модели (методология DFD):

- изучить и закрепить основы разработки функциональных моделей с использованием методологии DFD;
- используя CASE-средство BPwin в части разработки функциональных моделей с использованием методологии DFD;
- построить функциональную модель информационной системы, содержащую контекстную диаграмму; диаграмму декомпозиции 1-го уровня; минимум две диаграммы декомпозиции 2-го уровня для двух наиболее интересных блоков с диаграммы декомпозиции 1-го уровня; диаграмма дерева узлов, на диаграммах должны быть показаны не менее 3-4 внешних сущностей и 4-5 накопителей данных.

3) разработку информационной модели (методология IDEF1X):

- изучить и закрепить основы разработки информационных моделей с использованием методологии IDEF1X;
- используя CASE-средство ERwin в части разработки информационных моделей с использованием методологии IDEF1X;
- построить информационную модель системы, содержащую концептуальную схему БД; логическую схему БД; физическую схему БД, включая типы данных для атрибутов и триггеры; DDL-скрипт генерации структуры БД.

4) визуальную разработку информационной модели и БД (Microsoft SQL Server):

- изучить и закрепить основы разработки информационных моделей;
- используя стандартный менеджер Microsoft SQL Server Management Studio в части визуальной разработки БД создать БД и ее диаграмму, используя DDL-скрипт, полученный на предыдущем этапе.

5.4 Типовой вариант: Кейс-задача №2.

Тема: Техники проектирования

Цель кейс-задачи: Применить к предметной области объектно-ориентированный подход к проектированию ИС

Задание: В соответствии с темой магистерской работы произвести (минимум две, вместо предлагаемого CASE-средства Borland Together Architect можно использовать любое схожее на выбор):

1) разработку поведенческой модели (блок-схемы):

- изучить и/или закрепить основы разработки блок-схем;
- используя векторный редактор Visio в части разработки блок-схем, построить блок-схему решения задачи, относящейся к предметной области магистерской работы.

2) разработку поведенческой модели (методология BPMN):

- изучить и/или закрепить основы разработки BPMN-диаграмм;
- используя векторный редактор ARIS в части разработки BPMN-диаграмм, построить BPMN-диаграмму решения задачи, относящейся к предметной области магистерской работы.

3) разработку диаграмм вариантов использования:

- изучить и/или закрепить основы разработки диаграмм вариантов использования;
- используя CASE-средство Borland Together Architect в части разработки диаграмм вариантов использования, разработать диаграммы вариантов использования информационной си-

стемы, относящейся к предметной области магистерской работы, содержащую контекстную диаграмму, 2-3 диаграммы детализации (декомпозиции) для наиболее значимых вариантов использования контекстной диаграммы.

4) разработку диаграмм автоматов:

- изучить и/или закрепить основы разработки диаграмм автоматов;
- используя CASE-средство Borland Together Architect в части разработки диаграмм автоматов, разработать диаграммы автоматов информационной системы, относящейся к предметной области магистерской работы, содержащую контекстную диаграмму, моделирующую взаимодействие с графическим интерфейсом программы, 2-3 диаграммы автоматов для объектов, характеризующихся сложным поведением в зависимости от собственного состояния.

5) разработку диаграмм последовательности:

- изучить и/или закрепить основы разработки диаграмм последовательности (диаграммы взаимодействия (последовательности и коммуникации));
- используя CASE-средство Borland Together Architect в части разработки диаграмм последовательности, разработать диаграммы последовательности, относящиеся к предметной области магистерской работы.

6) разработку диаграмм классов:

- изучить и/или закрепить основы разработки диаграмм классов;
- используя CASE-средство Borland Together Architect в части разработки диаграмм классов, разработать диаграммы классов, относящиеся к предметной области магистерской работы, содержащие диаграмму классов анализа, описывающую информационную систему в целом; логическую (по-русски) и физическую (с учетом выбранной СУБД) диаграммы классов, описывающие структуру БД; логическую (по-русски) и физическую (с учетом выбранного языка программирования) диаграммы классов, описывающие структуру клиентского ПО.

5.5 Типовой тест промежуточной аттестации

1. Последовательность действий в структурных компонентах описывается при

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) ☐ разработке данных
- b) ☐ разработке архитектуры
- c) ☐ процедурной разработке

2. Результат преобразования информационной модели анализа в структуры данных происходит при

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) ☐ разработке данных
- b) ☐ разработке архитектуры
- c) ☐ процедурной разработке

3. Выберите верные утверждения:

Тип вопроса: **Множественный выбор**

- a) ☐ оценка осуществимости позволяет определить стоимость работы
- b) ☐ для оценки осуществимости необходима декомпозиция системы
- c) ☐ планирование одна из фаз оценки осуществимости

4. Технология программирования зависит:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ от целевой ЭВМ
- b) ☐ от коллектива разработчиков
- c) ☐ от инструментальных средств разработки

5. Для чего используется рабочий продукт?

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ для обмена результатами
- b) ☐ для контроля разработки
- c) ☐ для устранения накладных расходов

6. Какие специалисты вовлечены в разработку и/или использование ПО

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ менеджеры
- b) ☐ продавцы-маркетологи
- c) ☐ технические писатели
- d) ☐ программисты

7. Главными областями разработки ИС не являются:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ конструирование ПО
- b) ☐ инженерия требований
- c) ☐ процесс инженерии ПС
- d) ☐ управление конфигурацией

8. Архитектурная схема может быть:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ клиент-серверная
- b) ☒ + сосредоточенная
- c) ☐ компонент-серверная
- d) ☐ распределенная

9. Способы ограничения сложности ПО

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ декомпозиция
- b) ☐ иерархический подход
- c) ☐ отказ от больших по объему программ
- d) ☐ абстракции

10. Технологический цикл конструирования ИС включает следующие процессы:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ анализ
- b) ☐ синтез
- c) ☐ оптимизация
- d) ☐ сопровождение
- e) ☐ соединение

11. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ к промышленным проектам
- b) ☐ и к творческим, и к промышленным проектам
- c) ☐ к творческим проектам

12. Какое свойство зависит от размера программных объектов

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ сложность
- b) ☐ нематериальность
- c) ☐ согласованность
- d) ☐ изменяемость

13. Надежность ПО определяется следующими подхарактеристиками (выберите нужные):

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ анализируемость
- b) ☐ устойчивость к отказам
- c) ☐ понятность
- d) ☐ удобство установки
- e) ☐ способность к восстановлению работоспособности при отказах
- f) ☐ зрелость, завершенность
- g) ☐ пригодность к определенной работе
- h) ☐ точность, правильность

14. Методология IDEF0 – это

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ методология моделирования данных
- b) ☐ методология объектно-ориентированного моделирования.
- c) ☐ методология функционального моделирования.

15. Каждая отдельно взятая модель IDEF0 должна разрабатываться исходя

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ из единственной, заранее определенной точки зрения (например, только исходя из точки зрения руководителя организации, или только из точки зрения руководителя некоторого отдела)
- b) ☐ из различных, заранее определенных точек зрения (например, из точки зрения руководителя организации и из точки зрения руководителя некоторого отдела).
- c) ☐ из различных точек зрения, меняющихся во время хода работы над проектом (например, вначале модель разрабатывалась исходя из точки зрения руководителя предприятия, а потом исходя из точки зрения руководителя некоторого отдела).
- d) ☐ из точки зрения руководителя организации, для которой разрабатывается модель.

16. В модели IDEF3 определены

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ два вида связей (временное предшествование и объектный поток).
- b) ☐ три вида связей (временное предшествование, объектный поток и нечеткое отношение).
- c) ☐ четыре вида связей (временное предшествование, объектный поток, нечеткое отношение и функциональная связь).

17. Сколько типов асинхронных соединений определено в модели IDEF3

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ Два.
- b) ☐ Три.
- c) ☐ Четыре.
- d) ☐ Пять.

18. В диаграммах DFD стрелки могут начинаться

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ на правой стороне блока
- b) ☐ на нижней стороне блока
- c) ☐ на левой стороне блока
- d) ☐ на верхней стороне блока

е) ☐ на любой стороне блока

19. В нотации IDEF прямоугольником обозначается

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) ☐ независимая сущность

б) ☐ зависимая сущность.

с) ☐ идентифицирующая связь.

д) ☐ не идентифицирующая связь.

20. Что такое проектирование

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) ☐ процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов, других характеристик системы

б) ☐ организация процесса разработки

с) ☐ предварительный макет, эскиз, план системы на бумаге

д) ☐ разработка требований

5.6 Вопросы к зачету по дисциплине

«Управление проектированием информационных систем»

1. Стандартизация жизненный цикл ПС. Процессы жизненного цикла стандарта ISO/IEC 15504. Модели жизненного цикла ПС.

2. Стандарты разработки ИС

3. Объясните, почему архитектуру системы необходимо разработать до окончания создания спецификации.

4. Объясните, почему модель управления вызова-возврата обычно не подходит для систем реального времени, управляющих определенным процессом.

5. Обсудите преимущества и недостатки модели потоков данных и объектной модели в предположении, что необходимо разработать как локальную, так и распределенную версии программного приложения.

6. Существует два набора инструментальных CASE-средств. Необходимо сравнить их. Продумайте, как это сделать с помощью базовой модели CASE-средств

7. Объясните, почему распределенные системы всегда более масштабируемы, чем централизованные. Какой вероятный предел масштабируемости программных систем?

8. В чем основное отличие между моделями толстого и тонкого клиента в разработке систем клиент/сервер? Объясните, почему использование Java как языка реализации сглаживает различия между этими моделями?

9. Объясните, почему использование распределенных объектов совместно с брокером запросов к объектам упрощает реализацию масштабируемых систем клиент/сервер. Проиллюстрируйте свой ответ примером.

10. Каким образом используется язык IDL для поддержки взаимодействия между объектами, реализованными на разных языках программирования. Объясните, почему такой подход может вызвать проблемы, связанные с производительностью, если между языками, которые используются при реализации объектов, имеются радикальные различия.

11. Объясните, почему в проектировании систем применение подхода, который полагается на слабо связанные объекты, скрывающие информацию о своем представлении, приводит к созданию системной архитектуры, которую затем можно легко модифицировать.

12. Почему системы реального времени обычно реализованы как множество параллельных процессов. Проиллюстрируйте свой ответ примерами.

13. Объясните, почему объектно-ориентированные методы разработки ПО не всегда подходят к системам реального времени.
14. Каковы основные технические и нетехнические факторы, затрудняющие повторное использование программного обеспечения.
15. Объясните, почему сокращение расходов при повторном использовании компонентов не прямо пропорционально размерам повторно используемых компонентов.
16. Почему паттерны – эффективный способ повторного использования в проектировании. Каковы недостатки этого подхода.
17. Какие факторы следует учитывать при проектировании интерфейсов, использующих меню, для таких систем, как банкоматы.
18. Какими основными принципами следует руководствоваться при использовании цветов в интерфейсах пользователя? Предложите более эффективный способ использования цветов в интерфейсе любого известного вам приложения.
19. С какими этическими проблемами сталкиваются разработчики интерфейсов, когда пытаются согласовать запросы конечных пользователей системы с требованиями организации, которая оплачивает разработку данной системы.