

Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"

Физико-технический институт

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИТ



Ю.А. Столяренко

«28» августа 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

КЛАСТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

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.

Разработал:

Ст. преп. кафедры ИТ,



Д.С. Соколов

«28» августа 2024 г.

Тирасполь, 2024

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Кластерные системы» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПК-4. Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	ИД-1 _{ПК-4} Знать: способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации. ИД-2 _{ПК-4} Уметь: осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации. ИД-3 _{ПК-4} Владеть: навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.
	ПК-6. Способен осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации.	ИД-1 _{ПК-6} Знать: способы осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ИД-2 _{ПК-6} Уметь: осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации. ИД-3 _{ПК-6} Владеть: навыками осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации.

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 Раздел 2 Раздел 3	ПК-4, ПК-6	Контрольная работа №1 Лабораторные работы №1-2
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 4 Раздел 5		Контрольная работа №2 Лабораторные работы №3-5
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ПК-4, ПК-6	экзамен

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-1ПК-4 Знать: способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Не знает	Знает основные понятия но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает основы администрирования систем управления базами данных, но не может применить знания в полной мере в профессиональной деятельности	Знает основы администрирования систем управления базами данных и может использовать в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2ПК-4 Уметь: осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Не умеет	Уметь решать некоторые стандартные профессиональные задачи с применением базовых навыков администрирования	Умеет решать некоторые стандартные профессиональные задачи с применением базовых навыков администрирования, но не в полной мере	Умеет осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации
Третий этап	ИД-3ПК-4 Владеть: навыками администрирования	Не владеет	Владеет навыками администрирования	Владеет навыками администрирования	Владеет навыками администрирования

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.		систем управления базами данных, но не владеет ими в междисциплинарном контексте	систем управления базами данных, но ошибается в обработке их результатов	стрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации., в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ИД-1ПК-6 Знать: способы осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации.	Не знает	Знает основные понятия но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает основные способы управления развитием инфокоммуникационной системы организации, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Знает способы осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации и может использовать в профессиональной деятельности
	ИД-2ПК-6 Уметь: осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации.	Не умеет	Уметь решать некоторые стандартные профессиональные задачи с применением базовых навыков управления ИС	Умеет решать некоторые стандартные профессиональные задачи с применением базовых навыков управления ИС, но не в полной мере	Умеет осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации.
	ИД-3ПК-6 Владеть: навыками осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации.	Не владеет	Владеет навыками управления ИС, но не владеет ими в контексте развития ИС	Владеет навыками осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации, но ошибается в незнакомой	Владеет навыками осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации., в том числе в новой или незнакомой

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
				среде управления	среде и в междисциплинарном контексте

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) – 80-87 баллов
		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.

FX	“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.
F	“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 Образец индивидуального задания к лабораторной работе

Тема: Построение отказоустойчивого кластера *Hyper-V*.

Практические задания к лабораторной работе:

1. Выполните описанные выше действия. Проанализируйте результаты.
2. Выполните индивидуальное задание.
3. Ответьте на контрольные вопросы.
4. Подготовьте отчет.

Контрольные вопросы к лабораторной работе:

1. Отказоустойчивые кластеры
2. Расчет времени ожидания обработки запросов на кластере.
3. Оптимизация структуры кластера.
4. Архитектура центров обработки и хранения данных.
5. Кластерная архитектура серверных систем.
6. Организация систем хранения данных для серверов.

5.2 Тест к экзамену по предмету

- Что такое кластер в контексте информационных технологий?
 - а) Сеть беспроводных устройств
 - б) Группа соединённых компьютеров, работающих как единая система
 - в) Один мощный сервер
 - г) Совокупность веб-сайтов

- Что является основной целью использования кластерных систем?
 - а) Увеличение стоимости оборудования
 - б) Уменьшение безопасности
 - в) Повышение производительности и отказоустойчивости
 - г) Усложнение архитектуры

- Какой тип кластеров обеспечивает высокую доступность?
 - а) Балансировочный кластер
 - б) Вычислительный кластер
 - в) Кластер высокой доступности (HA-кластер)
 - г) Виртуальный кластер

- Какой компонент кластера отвечает за распределение нагрузки?
 - а) Мониторинг
 - б) Балансировщик нагрузки
 - в) Коммутатор
 - г) Резервное хранилище

- Что происходит при отказе одного из узлов в HA-кластере?
 - а) Все процессы останавливаются
 - б) Данные удаляются
 - в) Процессы автоматически переносятся на другой узел
 - г) Кластер переходит в спящий режим

- Какой из перечисленных кластеров наиболее подходит для научных вычислений?
 - а) HA-кластер
 - б) Файловый кластер
 - в) Вычислительный кластер (HPC)
 - г) Прокси-кластер

- Что такое узел (node) в кластерной системе?
 - а) Блок питания
 - б) Отдельный сервер или компьютер в составе кластера
 - в) Сетевая кабель
 - г) Пользовательский процесс

- Какая технология часто используется для организации вычислительных кластеров?
 - а) HTML
 - б) MPI (Message Passing Interface)
 - в) DHCP
 - г) SMTP

- Какой тип хранения чаще всего используется в кластерах?
 - а) Сетевое хранилище (NAS/SAN)
 - б) Локальный жёсткий диск каждого узла
 - в) Оптические диски
 - г) USB-накопители

- Какой протокол часто применяют для мониторинга кластеров?
 - а) FTP
 - б) SNMP
 - в) HTTP
 - г) POP3

- Что такое отказоустойчивость?
 - а) Способность системы работать быстрее
 - б) Способность системы продолжать работу при сбое компонента
 - в) Способность к масштабированию
 - г) Уменьшение энергопотребления

- Какой термин описывает равномерное распределение задач между узлами?
 - а) Компрессия
 - б) Маскирование
 - в) Балансировка нагрузки
 - г) Сжатие

- Что такое кластер с общей памятью?
 - а) Узлы используют локальные диски
 - б) Все узлы имеют доступ к одному и тому же пространству памяти
 - в) Каждый узел работает независимо
 - г) Узлы используют интернет-соединение

- Какая ОС чаще используется в HPC-кластерах?
 - а) Android
 - б) Windows 11
 - в) Linux
 - г) macOS

- Что означает термин "failover"?
 - а) Запуск фоновых задач
 - б) Миграция процессов на резервный узел при сбое
 - в) Обновление ПО
 - г) Завершение процессов

- Какой инструмент мониторинга часто используется в Linux-кластерах?
 - а) Photoshop
 - б) Prometheus
 - в) Excel
 - г) TeamViewer

- Что означает термин "кластеризация данных"?
 - а) Удаление информации
 - б) Разбиение данных на группы по схожести
 - в) Шифрование базы данных
 - г) Сжатие логов

- Что является преимуществом кластерных систем?
 - а) Сложность администрирования
 - б) Увеличение времени отклика
 - в) Масштабируемость
 - г) Ограниченность по ресурсам

- Что такое кластерное хранилище?
 - а) Массив локальных дисков
 - б) Набор флешек
 - в) Система хранения, доступная всем узлам кластера
 - г) Хранилище в облаке

- Какая система используется для управления заданиями в кластере?
 - а) Microsoft Office
 - б) SLURM
 - в) VLC
 - г) Dropbox

- Какой компонент управляет жизненным циклом заданий в кластере?
 - а) Планировщик задач
 - б) Пользователь
 - в) Сетевой шлюз
 - г) Диспетчер печати

- Что такое кластер с распределённой памятью?
 - а) Все узлы используют общую оперативную память
 - б) Узлы обмениваются данными по сети
 - в) Все данные хранятся на одном узле
 - г) Память отключена

- Какой тип кластера применяется для веб-приложений?
 - а) Файловый кластер
 - б) Кластер высокой доступности
 - в) Балансировочный кластер
 - г) Графовый кластер

- Какой недостаток может быть у кластерной архитектуры?
 - а) Высокая масштабируемость
 - б) Высокая стоимость внедрения
 - в) Простота настройки
 - г) Увеличение производительности

- Что означает термин "масштабирование по горизонтали"?
 - а) Увеличение мощности узлов
 - б) Добавление новых узлов в кластер
 - в) Замена сетевого оборудования
 - г) Увеличение объема данных

- Какая из систем является кластерной ОС?
 - а) Windows XP
 - б) OpenVMS
 - в) MS-DOS
 - г) Android

- Что такое heartbeat в кластере?
 - а) Физическое питание
 - б) Сигнал, подтверждающий работоспособность узла
 - в) Фоновый сервис
 - г) Метод сжатия

- Что произойдёт, если heartbeat от узла не поступает?
 - а) Система увеличит нагрузку
 - б) Узел будет признан недоступным, начнётся failover
 - в) Кластер завершит работу
 - г) Ничего не произойдёт

- Какая из технологий обеспечивает распределённое файловое хранилище?
 - а) DFS
 - б) DHCP
 - в) FTP
 - г) VLAN

- Какой из терминов описывает управление несколькими узлами из единого интерфейса?
 - а) Разделение
 - б) Централизованное администрирование
 - в) Кластеризация сети
 - г) Репликация