

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных систем
и информационных технологий

к.т.н., доцент Кочевский

« 19 »

09



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Облачные системы обработки информации»

по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

магистерская программа

«Прикладная математика в экономике»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Облачные системы обработки информации» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (магистерская программа «Прикладная информатика в экономике»). – 10 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Облачные системы обработки информации» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 916 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 10 октября 2017 года № 48495, учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, (магистерская программа «Прикладная информатика в экономике») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»..

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.э.н., доцент, доцент кафедры информатики и программной инженерии Степанова Е.М.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии «18» апреля 2023 года, протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики
и программной инженерии

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

/ Кочевский А. А. /

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий
Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
Ветрова Н. Н.

© Степанова Е.М., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у магистрантов необходимого объема теоретических и практических знаний о технологии облачной обработки и хранения информации, умений и навыков практической реализации облачных технологий в современных системах обработки информации, изучение инструментальных средств данной технологии.

Задачи:

- изучить понятия, связанные с облачными вычислениями и сервисами;
- изучить принципы организации и архитектурные особенности частных и публичных облачных вычислительных систем;
- ознакомиться с видами услуг, предоставляемые облачными системами, а также с организацией центров обработки данных в области облачных служб.
- изучить особенности хранения данных в облаке, возможности управления, наполнения и редактирования информации;
- изучить основные алгоритмы и концепции организации облачных приложений.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Курс входит в блок факультативных дисциплин по направлению подготовки 9.04.03 Прикладная информатика в рамках магистерской программы 09.04.03.01 Прикладная информатика в экономике.

Дисциплина реализуется кафедрой информатики и программной инженерии. Основывается на базе дисциплины «Системы обработки информации». Является основой для изучения дисциплины «Интернет-технологии».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины должны

Знать: инновационные инструментальные средства ИТ-сферы.

Уметь: проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.

Владеть навыками: проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

ПК-2 - Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. ед)	72 (2 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	42	8
Лекции	14	4
Семинарские занятия		
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	28	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Индивидуальное задание	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	30	60
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1: Введение в Cloud Technology.

Основные характеристики Cloud Technology. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака.

Тема 2: Облачные решения: Обзор возможностей платформ.

Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Облачные базы данных DBaaS Анализ облачных технологий.

Тема 3: Сетевые модели облачных сервисов.

Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели приватного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.

Тема 3: Хранение и управление данными в облаке

Облачные хранилища данных: типы, функции и назначения. Достоинства и недостатки. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. Ключевые риски. Юридические ограничения. Перспективы развития облачных баз данных.

Тема 4: PaaS-платформы.

Обзор платформ Google Apps, Windows Azure, Amazon EC2, G-Suite и другие. Инструменты разработчиков.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение в Cloud Technology.	2	0,5
2	Облачные решения: Обзор возможностей платформ.	2	1

3	Сетевые модели облачных сервисов.	2	0,5
4	Хранение и управление данными в облаке.	4	1
4	РaaS-платформы.	4	1
Итого:		14	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Планом не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Программное обеспечение, как сервис (Software as a service) SaaS.	6	1
2	Инфраструктура, как сервис (Infrastructure as a service) IaaS.	6	1
3	Платформа, как сервис (Platform as a service) PaaS.	10	1
4	Данные как услуга (Data as a service).	6	1
Итого:		28	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/ п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Концепция "облачной" обработки данных - всё как услуга (Everything as a service)	реферат	2	2
2	Лабораторные работы 1-4	Подготовка к лабораторным работам и составление отчетов.	24	54
3	Другие модели облачных сервисов: CaaS (Communications as a Service-Коммуникация как Услуга); CaaS (Container as a Service-Контейнер как Услуга); BaaS (Backup as a Service-Резервное Копирование как Услуга); BaaS (Backend as a Service-Бэкэнд как услуга); MaaS (Monitoring as a Service-Мониторинг как Услуга); STaaS (Storage as a Service-Хранилище как Услуга); NaaS (Network as a Service-Сеть как Услуга)	реферат	4	4
Итого:			30	60

4.7. Курсовые работы/проекты.

Планом не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах (*например*):

- тестирование;
- письменные домашние задания;
- контрольные работы;
- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (тестирование).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и защиту выполненных практических заданий).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Костюк, А. И. Организация облачных и GRID-вычислений : учебное пособие : [16+] / А. И. Костюк. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. - 122 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561079/> (дата обращения: 11.03.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Пирская Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio: учебное пособие / Л.В. Пирская; Южный федеральный университет - Ростов-на-Дону|Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 125 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634> (дата обращения: 11.03.2023). - Режим доступа: по подписке/

3. Рак, И. П. Технологии облачных вычислений : учебное пособие : [16+] / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, Э. В. Сысоев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. - 82 с.

4. Суханов М. В., Бачурин И. В., Майоров И. С. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C: учебное пособие Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014 - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313> (дата обращения: 11.03.2023). - Режим доступа: по подписке

б) дополнительная литература:

1. Петрухин В.А., Методы и средства инженерии программного обеспечения / Петрухин В.А., Лаврищева Е.М. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_142.html (дата обращения: 30.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Технология программирования [Электронный ресурс] / Иванова Г.С. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Информатика в техническом университете Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5703828910.html>

3. Клейн Т., Дневник охотника за ошибками. Путешествие через джунгли проблем безопасности программного обеспечения / Тобиас Клейн; Пер. с англ. Киселев А.Н. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 240 с. - ISBN 978-5-94074-374-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940743743.html> (дата обращения: 30.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

4. Кузнецов А.С., Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем / Кузнецов А.С., Ченцов С.В., Царев Р.Ю. - Красноярск: СФУ, 2013. - 143 с. - ISBN 978-5-7638-2730-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827309.html> (дата обращения: 30.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

11. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программирования и баз данных (компьютерный класс).

Оборудование учебного кабинета: мультимедийная техника для демонстрации презентаций и видео-лекций.

Технические средства обучения: персональный компьютер для каждого обучающегося с воз возможностью выхода в интернет и программным обеспечением (MS Office, Rational Rose, MS Visual Studio).

Для проведения лекций и семинаров используется ноутбук, проектор, экран.

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/

		https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
ПО для моделирования на UML	StarUML	http://staruml.io/
Free SoftWare: CASE-средства для моделирования с UML в UBUNTU	Umbrello UML Modeller	http://uml.sourceforge.net
	Medoosa.	http://medoosa.sourceforge.net
	Dachshund.	http://dachshund.sourceforge.net