

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 26.05.2025 13:52:16
Уникальный программный ключ:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01.ДВ.03.02 ОСНОВЫ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

«Прикладная информатика в
управлении IT-проектами»

Автор:

Е.А. Кокшарова, к. пед. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Нижний Тагил
2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимого объема теоретических знаний концепции облачных технологий, умений и навыков их реализации с помощью инструментальных средств.

Задачи:

- сформировать систему знаний об основных понятиях и терминологии облачных технологий, направлениях применения облачных технологий;
- создать условия для освоения системы знаний об инфраструктуре облачных технологий, обеспечения безопасности, масштабирования и развертывания программного обеспечения по облачной технологии, резервного копирования информации в контексте облачной инфраструктуры;
- продолжить формирование умений в области оценивания эффективности применения облачных технологий, определять целесообразность переноса существующих приложений в облачную среду как с технической, так и с экономической точек зрения;
- сформировать систему навыков облачного программирования, системного администрирования, разработки, внедрения и адаптации приложений, развертываемых в облаках.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы облачных технологий» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Дисциплина входит в профильный модуль по профилю «Прикладная информатика в управлении IT-проектами» и относится к обязательной части, реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 5 и 6 семестре.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-2 Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	ПК-2.1 Знает стадии и содержание работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знает: стадии разработки информационных систем для различных бизнес-процессов.
		Умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; применять системный подход для решения поставленных задач
		Владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации для построения информационной системы.
	ПК-2.2 Умеет выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знает актуальные способы автоматизации бизнес-процессов для предприятий. Умеет использовать современные информационные (облачные) технологии для построения информационной системы под потребности организации. Владеет методами критической оценки

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	.	информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-5 – Способен настраивать, эксплуатировать, сопровождать и внедрять информационные системы и сервисы.	ПК-5.1. Знает способы оптимизации работы с данными на основе анализа производительности средств хранения и использования хранилищ данных различных структур	Знает основные типы структур облачных информационных систем. Умеет формулировать требования к информационной системе. Владеет навыками поддержания работоспособного состояния информационной системы в условиях облачных вычислений.
	ПК-5.3. Имеет практический опыт анализа применяемых при решении задачи структур хранения данных	Знает основные структурные элементы вычислительных облачных систем. Умеет выявлять основные причины неисправностей и замедления работы облачных информационных систем. Владеет навыками настройки облачного программного обеспечения для выполнения повседневных задач.
ПК-8 – Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	ПК-8.1. Знает способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.	Знает основные процессы ИТ-инфраструктуры; методологии построения и управления ИТ-инфраструктурой предприятия; классификацию и характеристики аппаратных и программных средств; основные стандарты в области применения информационных технологий; рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами; основные факторы, определяющие надежность и эффективность функционирования информационных систем; методы организации технического обслуживания и эксплуатации информационных систем; методы и системы управления ИТ-инфраструктурой предприятия гуманитарной сферы; методы и приемы управления информационной безопасностью. Умеет выполнять формализацию требований к разрабатываемой ИТ-инфраструктуре предприятия; обосновывать выбор технических и программных средств ИТ – инфраструктуры предприятия гуманитарной сферы; оптимизировать ИТ-процессы; определять ресурсы, необходимые для обеспечения надежности функционирования информационных систем; анализировать показатели эффективности информационных систем; организовывать работы по обеспечению качественного обслуживания и эксплуатации информационных систем; организовывать процессы управления информационной безопасностью. Владеет навыками установления соответствия целей и задач ИТ-подразделений бизнес целям и стратегии
	ПК-8.2. Умеет организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы управления информационной безопасностью.	
	ПК-8.3. Владеет навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.	

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		предприятия или компании; навыками консультирования в области организации управления ИТ; методами и подходами выполнения работ по анализу и оценке процессов управления ИТ предприятия гуманитарной сферы; навыками обоснования ценности для бизнеса работ по улучшению процессов управления ИТ; методами и подходами разработки системы метрик для оценки процессов управления ИТ, связанной с метриками предприятия или организации гуманитарной сферы, навыками управления информационной безопасностью.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), семестр изучения – 5,6 распределение по видам работ:

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

Вид работы	Количество часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216
Контактная работа, в том числе:	22
Лекции	4+4
Лабораторные работы	6+8
Самостоятельная работа	186
Зачет в 5 семестре	4
Зачет в оценкой в 6 семестре	4

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. работы			
1. История основных типов высокопроизводительных технологий, тенденции развития современных инфраструктурных решений.	8	2		6	Тест	Итоговый тест
2. Введение в понятия облачных технологий.	26	2	2	22	Тест	
3. Виды облачных решений.	48	1	2	45	Тест	

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуто
		Лекции	Лаб. работы			
4. Достоинства и недостатки облачных технологий.	48	1	2	45	Отчеты по лабораторным работам	Кейсовое задание
5. Обзор существующих облачных сервисов и платформ.	50	2	4	44	Тест, отчет по лабораторной работе	Защита проекта
6. Концепция облачных технологий в бизнес-процессах.	50	2	4	44	Отчеты по лабораторным работам	
Зачет	4	-		4		
Зачет с оценкой	4			4		
Итого	216	8	14	186		

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. История основных типов высокопроизводительных технологий, тенденции развития современных инфраструктурных решений.

Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению облачных технологий. Появление, развитие и использование облачных технологий.

Тема 2. Введение в понятия облачных технологий.

Обзор парадигмы облачных технологий, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако.

Тема 3. Виды облачных решений.

Основные модели предоставления услуг облачных технологий: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS).

Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid-технологиями) технологиями.

Тема 4. Достоинства и недостатки облачных технологий.

Основные преимущества и недостатки моделей облачных технологий и предлагаемых на их основе решений. Экономика облачных технологий.

Тема 5. Обзор существующих облачных сервисов и платформ.

Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google.. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

Тема 6. Концепция облачных технологий в бизнес-процессах.

CRM и ERPB системы: виды, примеры, особенности использования. Вопросы безопасности, масштабирования, развёртывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в направлении масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

Список примерных лабораторных работ для заочной формы обучения

№ п.п.	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
1	«Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако».	2
3	Работа с облачными хранилищами, организация пространства, безопасность.	2
4	Работа в CRM - системе Битрикс 24: организация структуры предприятия, администрирование учетных записей, создание правил.	4
5	Работа в CRM-системе Битрикс 24: развертывание программного обеспечения, редактирование и тестирование средствами облачного сервиса.	4
6	Выполнение итогового проекта по индивидуальному заданию.	2
Итого		14

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Баланов А.Н. Облачные технологии: учебное пособие для вузов / А.Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 204 с.
2. Андреевский И.Л. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И.Л. Андреевский. — СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2022. — 79 с.
3. Губарев В.В. Введение в облачные вычисления и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Губарев В.В., Савульчик С.А., Чистяков Н.А. Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44905>.— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 4.02.2025).

Дополнительная литература:

4. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490257> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для вузов / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01326-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489230> (дата обращения: 15.12.2024).

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ

https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»

5.3. Комплект программного обеспечения

1. CRM система Битрикс 24 (<https://www.bitrix24.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /Р-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование.

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.