

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
38.04.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Облачные технологии

Направление подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Информационные системы в бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 16.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины (модуля) является:

- сформировать у слушателей необходимый объем теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации выгод облачных технологий в современном бизнесе, изучение инструментальных средств данной технологии.

Основными задачами дисциплины является рассмотрение:

- ознакомление с основными понятиями и терминологией облачных технологий;
- ознакомление с областями применения облачных технологий;
- ознакомление с концепцией облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности;
- ознакомление с инфраструктурой облачных вычислений;
- изучение вопросов безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры;
- освоение навыков системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управлять ее реализацией;

ПК-4 - Способен руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией технологической инфраструктуры, планированием и организацией деятельности электронных предприятий и подразделений электронного бизнеса не сетевых компаний;

ПК-6 - Способен согласовывать с заказчиком требования, руководить процессами проектирования архитектуры предприятия, вырабатывать рекомендации по ее реализации с учетом неопределенности и рисков.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- цели и задачи облачных технологий;
- предпосылки миграции в «облака»;

- основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий;
- виды облачных архитектур;
- основные преимущества и риски, связанные с облачными вычислениями.

Уметь:

- руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией технологической инфраструктуры;
- вырабатывать рекомендации реализации по проектированию архитектуры предприятия с учетом неопределенности и рисков;
- разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия.

Владеть:

- навыками руководства процессами проектирования архитектуры предприятия;
- навыками коммуникации с заказчиком, согласовывая требования;
- навыками решения задач реализации обработки данных в облаке при создании информационных систем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 132 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в облачные вычисления Рассматриваемые вопросы: - определение и основные характеристики облачных технологий; - эволюция развития облачных технологий; - ключевые преимущества и ограничения.
2	Облачные сервисы и их модели Рассматриваемые вопросы: - модели предоставления облачных услуг (IaaS, PaaS, SaaS); - сравнение моделей: преимущества и недостатки; - примеры использования в бизнесе.
3	Архитектура облачных приложений Рассматриваемые вопросы: - принципы построения облачных приложений; - микросервисная архитектура; - особенности масштабируемости и отказоустойчивости.
4	Компоненты инфраструктуры облака, управление облачной инфраструктурой Рассматриваемые вопросы: - основные компоненты облачной инфраструктуры (серверы, хранилища, сети); - инструменты и методы управления облаком; - автоматизация и оркестрация в облачной среде.
5	Структура ЦОД (Центра обработки данных) Рассматриваемые вопросы: - архитектура и типы ЦОДов; - инженерные системы и обеспечение надежности; - роль ЦОДов в облачных вычислениях.
6	Платформы и провайдеры облачных технологий Рассматриваемые вопросы: - обзор ведущих провайдеров (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud и др.); - сравнение возможностей платформ; - критерии выбора провайдера.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Cloud-Native инфраструктура Рассматриваемые вопросы: - понятие Cloud-Native подхода; - контейнеризация и Kubernetes; - преимущества и вызовы при переходе на Cloud-Native.
8	Безопасность в облачных вычислениях. Тенденции и будущее облачных технологий Рассматриваемые вопросы: - основные угрозы и риски облачных вычислений; - методы обеспечения безопасности данных и инфраструктуры; - стандарты и нормативные требования в области безопасности новые направления в развитии облаков (Serverless, Edge Computing, AI в облаках); - прогнозы развития отрасли; - влияние облачных технологий на бизнес и общество.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Исторические аспекты развертывания облачных технологий На практическом занятии отрабатываются: - умение студентов работать с информацией; - навыки выявления ключевых этапов внедрения облачных технологий.
2	Сравнительный анализ моделей облачных сервисов В результате занятия формируются навыки: - навыка анализа моделей облачных сервисов; - выбора подходящей модели облака для различных бизнес-сценариев.
3	Разработка требований к облачной инфраструктуре для малого бизнеса Студенты учатся: - определять потребности; - формировать базовые требования к облачной инфраструктуре.
4	Проектирование архитектуры облачного приложения. В результате практического занятия формируются: - навыки управления облачными инфраструктурами; - навыки проектирования структуры приложения с учетом требований облачных платформ.
5	Создание схемы компонентов облачной инфраструктуры В результате занятия формируются умения: - определять ключевые компоненты инфраструктуры облака; - описывать ключевые компоненты инфраструктуры облака.
6	Управление ресурсами облачной инфраструктуры Студенты учатся использовать базовые инструменты управления: - виртуальными машинами; - хранилищами; - сетями.
7	Моделирование структуры ЦОД. На практическом занятии студенты:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- изучают основы моделирования структуры ЦОД; - осваивают проектирование логической структуры центра обработки данных.
8	Оценка факторов надежности и безопасности ЦОД В результате практического занятия формируются навыки определения типов ДЦ по: - потребителям; - поставщикам.
9	Сравнительный анализ облачных платформ (AWS, Azure, Google Cloud) В результате практики: - проводится анализ облачных платформ; - развиваются навыки сравнения возможностей различных провайдеров облачных услуг.
10	Выбор облачного провайдера для проекта На практическом занятии отрабатывается: - навыки выбора провайдера для проекта; - умение составлять критерии выбора провайдера под конкретные задачи.
11	Построение Cloud-Native архитектуры: проектирование микросервисов На практическом занятии формируются навыки: - проектирования микросервисов; - построения структуры приложения на основе микросервисной архитектуры.
12	Работа с контейнерами Docker и оркестрацией Kubernetes На практическом занятии студенты получают базовые навыки: - создания контейнеров; - управления ими в кластере Kubernetes.
13	Определение угроз безопасности в облаке В результате практического занятия: - изучаются ключевые вопросы угроз безопасности в облаке; - формируются навыки идентификации рисков безопасности в облачных средах.
14	Разработка плана защиты данных в облаке На практике студенты учатся: - составлять план защиты данных в облаке; - разрабатывать меры защиты данных с использованием современных стандартов.
15	Исследование новых трендов в облачных технологиях На практическом занятии студенты: - учатся анализировать современные тренды (Serverless, Edge Computing); - оценивать их перспективность.
16	Прогнозирование развития облачных технологий В ходе практической работы формируются навыки: - прогнозирования развития облачных технологий; - построения прогнозов влияния облаков на различные сферы деятельности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации

№ п/п	Вид самостоятельной работы
5	Подготовка к текущему контролю
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00764-0.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468813 (дата обращения: 05.05.2025).
2	Облачные технологии : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — ISBN 978-5-507-53005-2.	— Текст : электронный // ЭБС Лань [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/464192 (дата обращения: 05.05.2025).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

Д.В. Осипов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян