

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
специализированного высшего образования  
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: 11.06.2026

## 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):

**ПК-4** - Способен руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией технологической инфраструктуры, планированием и управлением деятельностью 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;

**ПК-9** - Способен разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управлять ее реализацией.

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

**Знать:**

- методы и технологии руководства проектированием, разработкой и эксплуатацией облачной технологической инфраструктуры, а также основы планирования деятельности электронных предприятий в облачной среде;

- методики согласования требований к облачным решениям, принципы проектирования корпоративной облачной архитектуры и подходы к оценке рисков и неопределенности при ее внедрении;

- подходы, модели и стандарты разработки стратегии развития облачных информационных технологий и ИТ-инфраструктуры предприятия, а также механизмы управления ее реализацией.

**Уметь:**

- руководить проектированием, разработкой, внедрением и эксплуатацией облачной технологической инфраструктуры, а также планировать и управлять деятельностью электронных предприятий на базе облачных решений;

- согласовывать с заказчиком требования к облачным сервисам, руководить процессами проектирования облачной архитектуры предприятия и вырабатывать рекомендации по ее реализации с учетом рисков миграции и неопределенности;

- разрабатывать стратегию развития облачных информационных технологий и ИТ-инфраструктуры предприятия и эффективно управлять ее реализацией.

**Владеть:**

- навыками руководства полным циклом создания и эксплуатации облачной технологической инфраструктуры, а также планирования и управления деятельностью электронных подразделений с использованием облачных решений;

- навыками согласования требований с заказчиками, руководства проектированием облачной архитектуры предприятия и выработки рекомендаций по ее реализации в условиях неопределенности и проектных рисков;

- навыками разработки стратегии развития облачной ИТ-инфраструктуры предприятия и инструментами контроля и управления этапами ее практической реализации.

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);

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- сравнение моделей: преимущества и недостатки; - примеры использования в бизнесе.
3	<b>Архитектура облачных приложений</b> Рассматриваемые вопросы: - принципы построения облачных приложений; - микросервисная архитектура; - особенности масштабируемости и отказоустойчивости.
4	<b>Компоненты инфраструктуры облака, управление облачной инфраструктурой</b> Рассматриваемые вопросы: - основные компоненты облачной инфраструктуры (серверы, хранилища, сети); - инструменты и методы управления облаком; - автоматизация и оркестрация в облачной среде.
5	<b>Структура ЦОД (Центра обработки данных)</b> Рассматриваемые вопросы: - архитектура и типы ЦОДов; - инженерные системы и обеспечение надежности; - роль ЦОДов в облачных вычислениях.
6	<b>Платформы и провайдеры облачных технологий</b> Рассматриваемые вопросы: - обзор ведущих провайдеров (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud и др.); - сравнение возможностей платформ; - критерии выбора провайдера.
7	<b>Cloud-Native инфраструктура</b> Рассматриваемые вопросы: - понятие Cloud-Native подхода; - контейнеризация и Kubernetes; - преимущества и вызовы при переходе на Cloud-Native.
8	<b>Безопасность в облачных вычислениях. Тенденции и будущее облачных технологий</b> 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	<b>Исторические аспекты развертывания облачных технологий</b> На практическом занятии отрабатываются: - умение студентов работать с информацией; - навыки выявления ключевых этапов внедрения облачных технологий.
2	<b>Сравнительный анализ моделей облачных сервисов</b> В результате занятия формируются навыки:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыка анализа моделей облачных сервисов;</li> <li>- выбора подходящей модели облака для различных бизнес-сценариев.</li> </ul>
3	<p><b>Разработка требований к облачной инфраструктуре для малого бизнеса</b></p> <p>Студенты учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребности;</li> <li>- формировать базовые требования к облачной инфраструктуре.</li> </ul>
4	<p><b>Проектирование архитектуры облачного приложения.</b></p> <p>В результате практического занятия формируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки управления облачными инфраструктурами;</li> <li>- навыки проектирования структуры приложения с учетом требований облачных платформ.</li> </ul>
5	<p><b>Создание схемы компонентов облачной инфраструктуры</b></p> <p>В результате занятия формируются умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ключевые компоненты инфраструктуры облака;</li> <li>- описывать ключевые компоненты инфраструктуры облака.</li> </ul>
6	<p><b>Управление ресурсами облачной инфраструктуры</b></p> <p>Студенты учатся использовать базовые инструменты управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виртуальными машинами;</li> <li>- хранилищами;</li> <li>- сетями.</li> </ul>
7	<p><b>Моделирование структуры ЦОД.</b></p> <p>На практическом занятии студенты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают основы моделирования структуры ЦОД;</li> <li>- осваивают проектирование логической структуры центра обработки данных.</li> </ul>
8	<p><b>Оценка факторов надежности и безопасности ЦОД</b></p> <p>В результате практического занятия формируются навыки определения типов ДЦ по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- потребителям;</li> <li>- поставщикам.</li> </ul>
9	<p><b>Сравнительный анализ облачных платформ (AWS, Azure, Google Cloud)</b></p> <p>В результате практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводится анализ облачных платформ;</li> <li>- развиваются навыки сравнения возможностей различных провайдеров облачных услуг.</li> </ul>
10	<p><b>Выбор облачного провайдера для проекта</b></p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки выбора провайдера для проекта;</li> <li>- умение составлять критерии выбора провайдера под конкретные задачи.</li> </ul>
11	<p><b>Построение Cloud-Native архитектуры: проектирование микросервисов</b></p> <p>На практическом занятии формируются навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования микросервисов;</li> <li>- построения структуры приложения на основе микросервисной архитектуры.</li> </ul>
12	<p><b>Работа с контейнерами Docker и оркестрацией Kubernetes</b></p> <p>На практическом занятии студенты получают базовые навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создания контейнеров;</li> <li>- управления ими в кластере Kubernetes.</li> </ul>
13	<p><b>Определение угроз безопасности в облаке</b></p> <p>В результате практического занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучаются ключевые вопросы угроз безопасности в облаке;</li> <li>- формируются навыки идентификации рисков безопасности в облачных средах.</li> </ul>
14	<p><b>Разработка плана защиты данных в облаке</b></p> <p>На практике студенты учатся:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- 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.
5	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: <a href="https://urait.ru/bcode/468813">https://urait.ru/bcode/468813</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/464192">https://e.lanbook.com/book/464192</a> (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