

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Облачные технологии в работе с большими данными**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 29.12.2021

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков в области инженерии облачных сервисов; усвоение основ разработки и применения облачных сервисов при решении прикладных задач обработки информации, а также формирование у обучающихся компетенций в области применения управляемых баз данных и контейнеров, принципов построения отказоустойчивых ИТ-сервисов, методов Serverless разработки решений и алгоритмов обработки информации.

Дисциплина предназначена для формирования и закрепления у обучающихся компетенций, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в рамках проектной деятельности):

- создание виртуальных машин и удалённого подключения к ним для администрирования;
- Хранение и анализ данных;
- DevOps и автоматизация;
- микросервисы и бессерверные вычисления;
- обеспечение безопасности (KMS, IAM, Certificate Manager).

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

**ПК-1** - Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

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

**Знать:**

основные методы и принципы построения отказоустойчивого ИТ-сервиса

**Уметь:**

разрабатывать программное обеспечение с применением Serverless-подходов.

**Владеть:**

навыками применения управляемых баз данных и контейнеров, хранения и анализа данных в облаке

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	Сем. №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48

В том числе:		
Занятия семинарского типа	48	48

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 96 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.

Не предусмотрено учебным планом

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

#### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Базовая работа с яндекс Облаком Рассматриваемые вопросы Регистрация на яндекс облаке, обзор, создание виртуального окружения и подключение к нему Использование CLI (Command Line Interface) яндекс облака Работа с инструментом для создания декларативного кода terraform Использование API (Application Programming Interface) яндекс облака
2	Облачная сеть в яндекс облаке Рассматриваемые вопросы Работа с ML (machine learning) сервисами Создание чат бота, распознающего речь, публикация в яндекс Облаке Использование открытой платформы для разработки, доставки и эксплуатации приложений Docker в яндес Облаке
3	Работа в docker, создание контейнера, подключение и настройка Рассматриваемые вопросы работа с Dockerfile - текстовых файлов с инструкциями, необходимыми для создания образа контейнера

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	работа с Docker-compose – средство поддержки и совместного использования многоконтейнерных приложений
4	Использование Container registry - безопасного реестра для образов (images) Docker в Яндекс облаке Рассматриваемые вопросы создание виртуальной машины с контейнером из container registry

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение инфраструктуры Yandex.Cloud и зоны доступности
2	Создание виртуальной машины и удалённое подключение для администрирования
3	Работа с Docker-контейнерами в облаке и сервисе оркестрации Kubernetes
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Высоконагруженный сервис бронирования отелей
2. Разработка голосового виртуального консультанта
3. Построение реляционной БД в облаке
4. Применение инструментов VI в облаке
5. Использование облачных инструментов для интеграции данных
6. Применение облачных инструментов анализа данных
7. Построение аналитических БД в облаке
8. Построение систем отслеживания событий

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Шаблоны проектирования для облачной среды, Дэвис К.	<a href="https://e.lanbook.com/book/140593">https://e.lanbook.com/book/140593</a>
2	OpenStack. Практическое знакомство с облачной операционной системой, Маркелов А. А.	<a href="https://e.lanbook.com/book/131687">https://e.lanbook.com/book/131687</a>

3	Математические методы распознавания образов Местецкий Л.М	<a href="https://e.lanbook.com/book/100634">https://e.lanbook.com/book/100634</a>
4	Управление данными, Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	<a href="https://e.lanbook.com/book/168835">https://e.lanbook.com/book/168835</a>

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

<http://aiportal.ru>

<http://library.miit.ru>

<https://e.lanbook.com>

<https://practicum.yandex.ru/ycloud/>

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

MicrosoftOffice

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

Компьютер преподавателя

Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb / DVDRW

Компьютеры студентов

Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb /

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор Optoma W340UST

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

Курсовая работа в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая  
инженерная школа"

Б.В. Игольников

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов