

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОБЛАЧНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА»

Направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Цифровизация промышленных предприятий

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Облачная инфраструктура» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен планировать работы по разработке и интеграции информационных систем	ПК-2.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.5	Способен выполнять работы по проведению аналитического исследования с применением облачной инфраструктуры и систем контроля качества продукции на основе искусственного интеллекта	Знать Основные компоненты облачной инфраструктуры Уметь Выполнять конфигурацию облачной инфраструктуры Владеть Инструментами конфигурации облачной инфраструктуру

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Облачная инфраструктура» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Разработка алгоритмов и моделей для анализа данных, собранных IoT», «Исследование и разработка методов защиты и обеспечения кибербезопасности в IoT», «Проектирование и оптимизация архитектуры систем IoT», «Промышленные протоколы и стандарты обмена данных в системах IoT»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Этические аспекты применения искусственного интеллекта»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	24	24
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	48	48
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен
--	---------	---------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в облачные технологии	1	2							Тест
2	Архитектура облачной инфраструктуры	2	2							Тест
3	Облачные услуги и модели развертывания	3	2			1	16	1	48	Тест
4	Безопасность и управление в облачной инфраструктуре	4	2							Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		8				16		84	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в облачные технологии	На данной лекции будет представлено общее понимание облачных технологий, их истории и эволюции. Учащиеся узнают о различных моделях облачных вычислений: публичные, приватные и гибридные облака. Обсуждаются основные архитектурные компоненты облачной инфраструктуры и ключевые преимущества использования облачных решений в бизнесе.
2	Архитектура облачной инфраструктуры	Эта лекция охватывает основные элементы архитектуры облачной инфраструктуры, включая серверы, хранилища, сети и программные компоненты. Учащиеся изучат концепции виртуализации и контейнеризации, а также познакомятся с такими инструментами, как Docker и Kubernetes. Кроме того, будет рассмотрен подход к проектированию масштабируемой и отказоустойчивой архитектуры на основе облака.
3	Облачные услуги и	На этой лекции рассматриваются основные виды

	модели развертывания	облачных услуг, включая Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) и Software as a Service (SaaS). Учащиеся узнают о различных моделях развертывания облачных решений и их характеристиках. Рассмотрим примеры популярных облачных платформ (например, AWS, Microsoft Azure, Google Cloud) и их возможности.
4	Безопасность и управление в облачной инфраструктуре	Заключительная лекция сосредоточена на вопросах безопасности и управления в облачных системах. Учащиеся узнают о лучших практиках, связанных с безопасностью данных в облаке, защите от угроз и управлении доступом. Также будут обсуждены инструменты мониторинга и управления ресурсами в облаке, а также вопросы соответствия нормам и стандартам безопасности.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над проектом	16

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	48

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Онлайн квиз по теме каждой лекции, вебинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 4 | Тест

Описание процедуры.

Экзамен проходит в устном виде по билетам составленным по контрольным вопросам, на подготовку дается 10-15 минут

Критерии оценивания.

Демонстрирует способность выполнять работы по проведению аналитического исследования с применением облачной инфраструктуры и систем контроля качества продукции на основе искусственного интеллекта

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.5	Способен выполнять работы по проведению аналитического исследования с применением облачной инфраструктуры и систем контроля качества продукции на основе искусственного интеллекта	Выполнение индивидуального задания и практических работ

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проходит в устном виде по билетам составленным по контрольным вопросам, на подготовку дается 10-15 минут

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
для получения оценки «отлично» необходимо полностью раскрыть теоретическую часть	для получения оценки «хорошо» необходимо правильно выполнить все расчеты согласно с выданным	Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно правильно выполнить все расчеты согласно с	Студент получает оценку «не удовлетворительно» если не выполнил расчет или расчеты выполнены не верно.

выполненной работы, правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на все уточняющие вопросы	заданием и верно ответить на уточняющие вопросы	выданным заданием.	
---	---	--------------------	--

7 Основная учебная литература

1. Букунов С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова, 2023. - 88.
2. Борзунов С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин, 2020. - 444.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Груздев А. Прогнозное моделирование в IBM SPSS Statistics, R и Python. Метод деревьев решений и случайный лес / А. Груздев; ИЦ "Гевисста", 2018. - 641.
2. Протодяконов А. В., Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python : учебное пособие / А. В. Протодяконов, П. А. Пылов, В. Е. Садовников, 2022. - 392.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Тб/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
2. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Тб/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Тб/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Тб/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"

5. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"