

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/М.Х. Мальсагов
«20» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декана Физико-математического
факультета

_____/Б.С.Кульбужев
«23» мая 2024г.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.17 Технология анализа и визуализации данных

Основной профессиональной образовательной программы
академического бакалавриата

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы технологии

Направленность (профиль подготовки)

Перспективные информационные технологии

Квалификация выпускника

Академический бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2024г.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.17 Технология анализа и визуализации данных

1	Цели и задачи освоения дисциплины «Цифровые системы автоматизации и управления» Цель дисциплины: Изучение основ визуализации количественных и качественных данных, формирование умений применения основных средств визуализации данных различных типов. Задачи дисциплины: - формирование представлений о принципах и методах визуализации данных, а также структуре данных - формирование умений визуализации данных при помощи основных компьютерных средств - формирование умений подготовки презентации с использованием визуализации данных		
2	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы Дисциплина «Технология анализа и визуализации данных» относится к профессиональному циклу дисциплин. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении курса «Информатика», «Языки программирования». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин профессионального и специального циклов.		
3	Результаты освоения дисциплины (модуля)		
ОПК-2	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-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	

	ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
		ПК-4. Способен проектировать и эксплуатировать ИС и их подсистемы.	ПК-4.1. Знать: разрабатывать методы и средства проектирования ИС; ПК-4.2. Уметь: разрабатывать структуру и организацию ИС; ПК-4.3. Иметь навыки: организации внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации ИС.

4	Структура и содержание дисциплины				
	4.1 Структура дисциплины				
		Всего	Порядковый номер семестра		
			5		
	Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108			
	Курсовой проект (работа)				
	Аудиторные занятия всего В том числе:				
	Лекции	34	+		
	Практические занятия, семинары	32	+		
	Лабораторные работы				
	Самостоятельная работа	42	+		
	Вид итоговой аттестации:				

Зачет/дифф.зачет		+		
К.С.Р.				
Экзамен				
Общая трудоемкость дисциплины	108			

4.2. Содержание дисциплины

Введение в анализ и визуализацию данных

Содержание темы:

- Основные понятия и цели анализа и визуализации данных.
- Важность данных в современных информационных системах.
- Примеры успешного применения анализа и визуализации данных в различных отраслях.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Обзор понятий и целей анализа и визуализации данных.
- Дискуссии: Обсуждение примеров и важности анализа данных.

Практические занятия:

- Ознакомление с основными инструментами для анализа и визуализации данных (Excel, Google Sheets).
- Выполнение простых задач по созданию графиков и диаграмм.

2. Сбор и предобработка данных

Содержание темы:

- Методы сбора данных из различных источников.
- Очистка данных: устранение дубликатов, заполнение пропусков.
- Нормализация и стандартизация данных.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Теория сбора и предобработки данных.
- Примеры и кейс-стади: Рассмотрение реальных случаев сбора и очистки данных.

Практические занятия:

- Работа с инструментами для сбора данных (Python, библиотеки pandas).
- Выполнение задач по очистке и нормализации данных.

3. Методы анализа данных

Содержание темы:

- Основные методы и алгоритмы анализа данных: статистические методы, машинное обучение.
- Выявление тенденций и закономерностей.
- Прогнозирование и моделирование на основе данных.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Обзор методов анализа данных.
- Примеры и кейс-стади: Рассмотрение примеров применения методов анализа данных.

Практические занятия:

- Работа с библиотеками анализа данных (Scikit-learn, NumPy).
- Выполнение задач по анализу данных с использованием различных методов.

4. Инструменты и технологии визуализации данных

Содержание темы:

- Обзор инструментов визуализации данных (Tableau, Power BI, D3.js).
- Принципы создания эффективных визуализаций.
- Типы графиков и диаграмм и их применение.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Обзор инструментов и принципов визуализации данных.

	<ul style="list-style-type: none"> Примеры и кейс-стади: Рассмотрение успешных визуализаций данных. <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Работа с инструментами визуализации данных (Tableau, Power BI). Создание различных типов графиков и диаграмм на реальных данных. <p>5. Проектирование и реализация систем анализа и визуализации данных</p> <p>Содержание темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Принципы проектирования систем анализа и визуализации данных. Архитектурные особенности таких систем. Интеграция различных компонентов и источников данных. <p>Формы и методы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Лекции: Теория проектирования систем анализа и визуализации данных. Примеры и кейс-стади: Рассмотрение реальных систем и их архитектуры. <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разработка прототипа системы анализа и визуализации данных. Интеграция различных источников данных и создание единой системы. <p>6. Практическое применение анализа и визуализации данных</p> <p>Содержание темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Примеры успешного применения анализа и визуализации данных в бизнесе, науке и других областях. Обсуждение реальных кейсов и получение инсайтов. <p>Формы и методы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Лекции: Обзор реальных кейсов применения анализа данных. Дискуссии: Обсуждение примеров и выводов из реальных кейсов. <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разработка собственных проектов по анализу и визуализации данных на основе реальных данных. Презентация результатов и выводов.
5	<p>Образовательные технологии</p> <p>Лекционная аудитория с мультимедиа проектором, компьютером, стандартным набором специализированной учебной мебели и учебного оборудования, персональные компьютеры. На каждом персональном компьютере обеспечен выход в сеть Internet, установлен пакет необходимых программ.</p>
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" 2. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ" 3. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/ 4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prilib.ru/ 5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.	<p>Формы текущего контроля</p>
	<p>Коллоквиумы, тесты, лабораторные работы по разделам дисциплины</p>
8.	<p>Форма промежуточного контроля</p>
	<p>Зачет с оценкой</p>

Разработчик: ассистент кафедры «Информационные системы и технологии» Евлов И.Т.