

## Рабочая программа дисциплины

# Основы интеграции массивов данных

Закреплена за подразделением Кафедра промышленного менеджмента

Направление подготовки 01.03.05 СТАТИСТИКА

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

Формы контроля:

зачет 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
В том числе сам. работа в рамках ФОС				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

-, *ст.преп., Богачев Андрей Сергеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Основы интеграции массивов данных**

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС, приказ № 796 о.в. от 10.12.2025.

Составлена на основании учебного плана:

01.03.05 СТАТИСТИКА, 01.03.05-БСТ-26.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 20.11.2025, протокол № 9-25.

Утверждена в составе ОПОП ВО:

01.03.05 СТАТИСТИКА, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 20.11.2025, протокол № 9-25.

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедры промышленного менеджмента**

Протокол от 21.01.2025 г., №5.

Руководитель подразделения Костюхин Юрий Юрьевич, д.э.н., доцент.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся практических навыков использования API для автоматизированного сбора, интеграции и обработки массивов данных из различных веб-сервисов и информационных систем.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.2	Основы информационных технологий	
2.1.3	Основы сбора, хранения и управления данными	
2.1.4	Excel для анализа данных	
2.1.5	Основы алгоритмизации	
2.1.6	Продвинутый Excel	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

ОПК-4-31 Понятие API (Application Programming Interface), его назначение и типы.

Принципы клиент-серверного взаимодействия.

Основы протокола HTTP: запросы, методы (GET, POST), коды состояния.

Форматы обмена данными: JSON, XML.

Концепцию RESTful API.

**Уметь:**

ОПК-4-У1 Формировать и отправлять HTTP-запросы к публичным API.

Читать и понимать документацию к API.

Обрабатывать (парсить) ответы от API в формате JSON.

Извлекать и систематизировать данные, полученные через API.

Реализовывать простые скрипты для автоматического сбора данных из веб-сервисов.

**Владеть:**

ОПК-4-В1 Навыками работы с библиотекой requests в Python для взаимодействия с API.

Инструментами для тестирования API (например, Postman).

Методами обработки структурированных данных, полученных из внешних источников.

Техниками аутентификации при работе с API (API-ключи).

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
-------------	---	----------------	-------	------------------------------------	--------------------------	------------	----	--------------------

	<b>Раздел 1. 1. Основы создания информационных ресурсов</b>							
1.1	Основы разработки веб-сайтов, интернет-магазинов, сервисов и т.д /Пр/	7	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практические занятия в компьютерном классе. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущей и промежуточной аттестации, практическим работам.		
1.2	Обзор курса. Организационная структура сети Интернет. Хостинг. Клиентские технологии: HTML, Javascript, CSS. Серверные технологии: веб-сервер Apache и NGinx, СУБД MySQL, PHP, обзор других языков: Ruby, Python, Perl. CMS. /Пр/	7	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практические занятия в компьютерном классе. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущей и промежуточной аттестации, практическим работам.		

1.3	Языки разметки и структурирования информации: XML, JSON. Локальный «домашний сервер»: набор программ DENWER. /Ср/	7	12	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практические занятия в компьютерном классе. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к текущей и промежуточной аттестации, практическим работам.		
	<b>Раздел 2. 2. Клиентские технологии веб-программирования: HTML, Javascript, CSS</b>							
2.1	Основные возможности языка разметки HTML. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. /Пр/	7	3	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, выполнение практической работы. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.	КМ1	

2.2	Обзор различных IDE для рассмотренных технологий /Ср/	7	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, выполнение практической работы. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.		
	<b>Раздел 3. 3. Серверные технологии веб программирования. Язык PHP. Среда разработки</b>							
3.1	Модель работы серверных программ. Взаимодействие с клиентскими программами. Синхронные и асинхронные POST и GET запросы /Пр/	7	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, выполнение практической работы. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.	КМ2	

3.2	Библиотеки функций. Среды разработки. /Ср/	7	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, выполнение практической работы. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.		
	<b>Раздел 4. 4. Базы данных. Разработка приложений, основанных на базах данных</b>							
4.1	Краткое введение в базы данных (БД). Реляционная модель данных. Язык SQL для работы с БД. MySQL и PostgreSQL /Пр/	7	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, выполнение практической работы. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе	КМ3	

4.2	Расширение PDO для интерпретатора PHP для работы с БД /Ср/	7	5	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, выполнение практической работы. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе		
	<b>Раздел 5. 5. Современная модель веб приложения</b>							
5.1	Подход разделения данных, логики и представления в вебприложении («Модель-Вид-Поведение» - MVC). Язык Smart /Пр/	7	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.	КМ4	



5.2	Системы управления контентом - CMS (введение). Системы контроля версий (CVS). /Пр/	7	21	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.		P1
5.3	Системы управления проектами: Jira и другие. /Ср/	7	25	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция. Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение литературы, просмотр дополнительного видео материалов в электронном курсе.		
	<b>Раздел 6. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b>							
6.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	7	0	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1			
6.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	7	0	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1			

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Вопросы для зачета	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	<p>1) Приведите пример html-тега с пятью атрибутами</p> <p>2) Напишите пример внутренней гиперссылки.</p> <p>3) Перечислите облачные сервисы, которые вы знаете?</p> <p>4) Напишите, какие виды селекторов вы знаете.</p> <p>5) Зачем нужны свойства padding и margin? В чем разница между ними?</p> <p>6) Приведите пример внутреннего стиля</p> <p>7) Как с помощью CSS разместить нужный html-элемент в нужном месте, заданном координатами (x: 200, y: 300)?</p> <p>8) Какими способами можно создать переменную в JS? Какие типы переменных существуют в JS?</p> <p>9) Создайте массив из элементов «Яблоко», «Груша», «Слива» двумя разными способами.</p> <p>10) Дана строка: «Привет, мир!». Как узнать, с какой позиции в данной строке начинается слово «мир»?</p> <p>11) Как узнать, что на кнопку нажали, чтобы вывести пользователю сообщение «привет»? Напишите соответствующий код.</p> <p>12) Что такое BOM? Напишите, что знаете об этом и зачем это нужно.</p> <p>13) Напишите на PHP функцию вычисления суммы двух чисел. Приведите пример использования этой функции.</p> <p>14) Как работает область видимости переменных в PHP? Приведите пример создания и использования глобальной переменной.</p> <p>15) Каким образом на PHP можно извлечь полученные параметры из пришедшего запроса? Приведите разные способы.</p> <p>16) Какие строковые функции в PHP вы знаете? Просто перечислите.</p> <p>17) Какие вы знаете СУПЕР-глобальные переменные в PHP?</p> <p>18) Напишите SQL-запрос для вставки в таблицу Users строки со значениями полей: Имя=Саша, Рост=170</p> <p>19) Напишите SQL-запрос для выборки из таблицы Users всех пользователей, у которых рост &gt; 170</p> <p>20) С помощью какой команды в PHP создаются запросы к MySQL? Как можно с помощью PHP узнать количество полученных строк из SELECT запроса к MySQL?</p>

КМ2	Контрольная работа 1	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	<p>1. Маше хочется, чтобы при наведении мыши на изображение, появлялась всплывающая подсказка с текстом “Подсказка”. Какой валидный код XHTML 1.1 для этого используется?</p> <p>2. Какой тег нужно добавить для переноса строки, сохранив при этом валидность XHTML 1.1?</p> <p>3. Игорю нужно сделать ширину таблицы на всю страницу (либо родительского контейнера). Как ему нужно написать тег ?</p> <p>4. Размер окна браузера 1000 пикселей. На страницу добавили блок с шириной 40%. Затем в этот блок добавили таблицу с шириной 50%. Какова будет ширина таблица в пикселях?</p> <p>5. Какой из представленных вариантов является валидным по XHTML 1.1:</p>
КМ3	Контрольная работа 2	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	<p>1. На сайте внутри папки pages находится файл page.html. А внутри папки images находится файл foto.jpg. Причём папки images и pages лежат в корне сайта. Как правильно написать путь к foto.jpg из файла page.html:</p> <p>2. Какой из представленных ниже HTML-кодов НЕ является валидным XHTML 1.1:</p> <p>3. Какой из вариантов содержит ошибку:</p> <p>4. Александру требуется написать химическую формулу тетрасульфида димышьяка (As<sub>2</sub>S<sub>4</sub>). Каким образом это можно сделать?</p> <p>5. Как правильно задать ссылку на адрес электронной почты:</p>
КМ4	Контрольная работа 3	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	<p>1. Задает области картинки, которые могут стать ссылками. Описывается внутри тега map. Картинки с такими ссылками называются «картой изображений».</p> <p>2. С помощью тега ... можно создавать ссылки и указывать места на странице, куда именно необходимо осуществить переход (якорь).</p> <p>3. Этот элемент указывает «подвал» сайта. Зачастую используется с тегами header и article.</p> <p>4. Элемент описывает заголовок первого уровня</p> <p>5. Элемент ... служит для отображения информации об авторе. Он может включать в себя любые теги HTML. По умолчанию текст внутри этого элемента отображается курсивным начертанием.</p>

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Совместный проект	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Тема: Проектирование API для решение бизнес задач по одной из предложенных компаний

## 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе суммарного количества баллов, набранных студентом в течение семестра.

«Зачтено» выставляется студенту, набравшему 51 балл и более. Это означает, что студент:

- Продемонстрировал знание и понимание основного теоретического материала.
  - Показал способность применять полученные знания для решения практических задач, предусмотренных программой.
  - Успешно выполнил минимально необходимый объем контрольных и практических работ.
  - В целом способен дать связный ответ по основным темам курса, даже если при этом допускает отдельные неточности.
- «Не зачтено» выставляется студенту, набравшему 50 баллов и менее. Это означает, что студент:

- Имеет существенные пробелы в знании основного материала.
- Не способен применять теоретические знания на практике.
- Не выполнил установленной программой минимум контрольных мероприятий.
- Демонстрирует фрагментарные знания и не может дать удовлетворительный ответ на ключевые вопросы по темам дисциплины.

Оценка за зачет выставляется по итогам выполнения контрольных работ и успеваемости на практических занятиях в течение семестра на основе рейтинга, рассчитанного в системе LMS Moodle.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Никулова Г. А., Субботин В. Р.	Web-программирование: серверные технологии: PHP: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян- Шанского, 2017
Л1.2	Никулова Г. А.	Web-программирование: клиентские технологии: SVG: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян- Шанского, 2017

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Директ-Медиа, 2012
Л2.2	Савельев А. О., Алексеев А. А.	HTML5. Основы клиентской разработки: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л2.3	Лыткина Е. А., Глотова А. Г.	Основы языка HTML: учебное пособие	Электронная библиотека	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2014
Л2.4	Титов В. А., Пещеров Г. И.	Разработка WEB-сайта средствами языка HTML: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Институт мировых цивилизаций (ИМЦ), 2018

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS MISIS	<a href="https://lk.misis.ru/ru/">https://lk.misis.ru/ru/</a>
----	-----------	---

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Moodle
П.3	MS Teams

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	<a href="https://www.postman.com/">https://www.postman.com/</a>
-----	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-1102	Компьютерный класс	Комплект учебной мебели на 30 рабочих мест, моноблоки для студентов (20 шт.), 1 маркерная доска, телевизор для презентаций, рабочее место для преподавателя с моноблоком (1 шт). Цифровой флипчарт (передвижной).
Б-1104	Компьютерный класс	Комплект учебной мебели на 30 рабочих мест, моноблоки для студентов (20 шт.), 1 маркерная доска, Телевизор для презентаций, рабочее место для преподавателя с моноблоком (1 шт).
Б-1117	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 42 рабочих мест, 1 компьютер для преподавателя, проектор + мультимедийный экран, 1 маркерная доска
Б-1134	Учебная аудитория (лекторий)	Комплект учебной мебели на 128 рабочих мест, проектор, экран, 1 Цифровой флипчарт (передвижной).
Читальный зал № 3 (Б)	Аудитория для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
<p>1. Лекции и практические занятия проводятся с использованием компьютерной презентационной программы PowerPoint.</p> <p>2. Практические занятия проводятся с использованием кейсовых ситуаций.</p> <p>3. Текущий контроль, контрольные работы и зачет проводятся на основе использования специальных компьютерных программ тестирования знаний навыков и умений студентов.</p> <p>4. Для самостоятельной работы и текущего контроля в системе «смешанного обучения» студенты используют специальные базы данных (электронные учебники) в среде LMS Moodle по разработанным траекториям.</p> <p>5. Консультации по курсу проводятся с использованием e-mail и среды LMS Moodle</p> <p>6. Текущий контроль проводится в электронной форме на компьютерах в центре тестирования кафедры.</p>