

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Физический факультет**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Первичная обработка и хранение данных**

Кафедра «Инженерная физика» факультета физического

Образовательная программа

**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль) программы

**Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии**

Уровень высшего образования

**магистратура**

Форма обучения

**очная, очно-заочная**

Статус дисциплины: дисциплина по выбору (модуль мобильности)  
(Б1.В.ДВ.03.01)

**Махачкала, 2021 год**

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Первичная обработка и хранение данных» (онлайн курс Университета ИТМО",  
<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/DATAN/> )**

## **1. Описание курса**

Цифровая культура – это в первую очередь понимание современных информационных технологий, их функционала, а также возможность грамотно использовать их в работе или быту. И это относится не к смартфонам или умным кофеваркам, а к таким инструментам, как работа с базами данных, машинное обучение, компьютерное моделирование, статистический анализ, работа с графическими редакторами и многое другое.

Специалист, который обладает навыками в области цифровой культуры, знает, как использовать инструменты, предлагаемые нам современными информационными технологиями, вне зависимости от того, имеет ли он профильное образование в области IT. Более того, цифровая культура подразумевает, что человек соблюдает так называемую цифровую этику. Это значит, что он знает, как строить общение с другими пользователями, как представлять информацию о себе, какие данные являются публичными, а какие – нет, как обеспечить информационную безопасность, какое законодательство существует в его стране в области работы с данными. Иными словами, он осознает, как правильно позиционировать себя в информационном пространстве и какие границы нельзя переступать, когда находишься в нем.

Зачем нужны знания в области цифровой культуры? Информационные технологии проникли во все сферы жизни без исключения. Будущее за Интернетом вещей, блокчейном и другими распределенными сетями, автоматизацией и экономикой роботов. Информации в целом становится все больше и больше, и обработка данных может помочь в создании лучших социальных сервисов, внедрению инноваций в промышленности, в управлении. Такие профессии, как дата-сайентист и системный аналитик, становятся все более востребованными, хотя еще далеко не все понимают, чем занимаются эти специалисты. Большая доля общения, как делового, так и личного, происходит в сети, что определяет особенности мышления и поведения поколения. Таким образом, практически в любых сферах деятельности мы сталкиваемся с необходимостью хранить, искать и анализировать большие объемы информации.

Чтобы уметь это делать, то есть грамотно обращаться с окружающей нас информацией и при этом получать осмысленные результаты, и нужна цифровая культура. То есть человек, обладая знаниями в этой области, понимает, какие алгоритмы подходят для обработки и анализа данных, какие задачи можно ставить в области данных, какие технологии подходят для решения этих задач и каким результатам можно доверять.

При этом цифровая культура сегодня нужна абсолютно всем специалистам как в технических, так и в гуманитарных профессиональных областях. Ведь даже если в обязанности сотрудника не входит разработка, например, программного обеспечения, он должен уметь поставить перед программистом техническое задание, грамотно формулируя задачи своей предметной области.

Статистический анализ и обработка больших данных важны в любой работе, связанной с экономикой. От специалистов в области коммуникации требуются навыки работы с графическими редакторами, системами CMS, HTML-разметкой и другими цифровыми инструментами. Филологу нужно уметь анализировать тексты, биоинформатику – обрабатывать последовательности ДНК. Потому что такова экономика будущего, и без знаний в области цифровой культуры уже невозможно стать востребованным специалистом практически в любой профессии.

Назначение курса – показать практические аспекты технологий, связанных с хранением, обработкой, подходами к анализу больших объёмов данных. Практические упражнения курса могут быть выполнены при помощи MS Excel, языков программирования (не является обязательным), реляционных СУБД Oracle, NoSQL СУБД.

*Правообладатель:* Университет ИТМО.

*Авторы курса:*

- Михайлова Елена Георгиевна, к. ф.-м. н., доцент;
- Графеева Наталья Генриховна, к. ф.-м. н., доцент.

## **2. Программа курса**

1. Виды и источники данных. Загрузка и разделение данных. Объединение данных из разных источников. Очистка данных и заполнение пропусков. Контроль диапазонов.
2. Первичная обработка данных. Сглаживание и нормировка данных. Преобразование данных. Визуализация данных. Формы представления количественных и качественных данных. Когнитивная визуализация данных.
3. Хранение и доступ к данным. Виды баз данных. Реляционные СУБД.
4. NoSQL базы данных. Большие данные.

Каждая тема предполагает изучение в течение одной недели.

## **3. Результаты обучения**

1. Знание аналитических методов обработки данных.
2. Умение применять цифровые технологии, в том числе программные продукты, в повседневной жизни и в профессиональной сфере.
3. Владение основными технологиями информационного поиска и технологиями обработки, анализа и защиты данных.
4. Умение использовать компьютерную технику и цифровые технологии для автоматизации информационно-аналитической деятельности.
5. Владение современными инструментами и компьютерными технологиями для решения задач, связанных с обработкой и анализом данных, применительно к любой предметной области.

## **4. Входные требования**

Для успешного освоения курса необходимы базовые навыки работы с компьютером и сетью Интернет.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Длительность курса – 6 недель.

В состав курса входят видео-лекции и упражнения. Средняя недельная нагрузка на обучающегося – 12 часов.

## **6. Формы контроля**

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (4 семестр).

## **7. Формируемые компетенции**

Способность осуществлять целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных и профессиональных информационных потребностей с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта.

## **8. Информационные ресурсы**

1. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69955>.
2. Анализ данных: учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.]; под ред. В. С. Мхитаряна. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 490 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/CC38E97A-CCE5-4470-90F1-3B6D35ACC0B4](http://www.biblio-online.ru/book/CC38E97A-CCE5-4470-90F1-3B6D35ACC0B4).
3. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. — (Серия: Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/46A41F93-BC46-401C-A30E-27C0FB60B9DE](http://www.biblio-online.ru/book/46A41F93-BC46-401C-A30E-27C0FB60B9DE).