



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Цифровая культура

Высшая школа цифровой культуры
digitalculture@cde.ifmo.ru



Цифровая экономика

- Диверсификация информационных технологий и проникновение их в различные предметные области
- Непрерывное накопление больших объемов данных, которые невозможно обработать и интерпретировать традиционными методами
- Перенос производственных, научных и учебных процессов в цифровую сферу

Данные — это новая нефть (Герман Греф)

Цифровая культура - магистратура

**Обработка и анализ
данных**

**Прикладной
Искусственный
Интеллект**

- Методы работы с данными, их области применения, достоинства и недостатки.
- Культура представления, описания, интерпретации и оценки выводов над данными.
- Приемы работы с данными при решении задач предметной области.
- Постановка и оценка решения задач в области информатизации и обработки данных собственной предметной области

Цифровая культура - магистратура

I семестр

**Обработка и анализ
данных**

- Методы работы с данными, их области применения, достоинства и недостатки.
- Культура представления, описания, интерпретации и оценки выводов над данными.

II семестр

**Прикладной
Искусственный
Интеллект**

- Приемы работы с данными при решении задач предметной области.
- Постановка и оценка решения задач в области информатизации и обработки данных собственной предметной области





Обработка и анализ данных (1 семестр)

1. Первичная обработка и хранение данных.
2. Дисциплина по выбору:
 - Введение в машинное обучение;
 - Элементы статистической обработки данных.

Первичная обработка и хранение данных

- Виды и источники данных. Загрузка и разделение данных. Объединение данных из разных источников. Очистка данных и заполнение пропусков. Контроль диапазонов.
- Первичная обработка данных. Сглаживание и нормировка данных. Преобразование данных. Визуализация данных.
- Хранение и доступ к данным. Виды баз данных. Реляционные СУБД
- NoSQL базы данных. Большие данные.

Введение в Машинное Обучение

- Основные понятия и задачи машинного обучения и необходимый математический аппарат. Обучение с учителем и без, обучение с подкреплением.
- Виды регрессионного анализа (линейная, многомерная, полиномиальная). Доверительные интервалы и проверка гипотез.
- Задача классификации. Логистическая регрессия. Метод максимального правдоподобия. Оценка модели и ROC анализ
- Байесовский классификатор и метод K-ближайших соседей.
- Кластеризация. Иерархическая кластеризация и метод K-средних.



*Рекомендовано в качестве
продвинутого уровня*

или

Элементы статистической обработки данных

- Случайные величины, распределение случайных величин, числовые характеристики случайных величин. Стандартные распределения
- Выборка и выборочные характеристики. Построение точечных оценок: методы моментов и максимального правдоподобия.
- Интервальное оценивание. Принципы построения доверительных интервалов
- Проверка статистических гипотез

**Рекомендовано в качестве
базового уровня**



Реализация дисциплины

- Онлайн лекции. 5 лекций в каждом разделе (~ 50 минут видео) + текст лекции
- Фрагменты лекции: анимированные видео-презентации (5-7 минут) + опрос (самопроверка)

Первичная обработка и хранение данных

Главная страница [Курс](#) Расписание Обсуждение Вики Прогресс Преподаватель

Закладки

- Первичная обработка данных
- Визуализация
 - Визуализация**
 - Упражнение
 - Слайды и тексты
- Реляционные СУБД
- NoSQL
- Экзамен

Визуализация > Визуализация > Визуализация 1-2-мерных данных

Назад [Grid] [Edit] [Fullscreen] [Print] [Share] [Fullscreen] [Print] [Share] [Fullscreen] [Print] [Share]

Визуализация 1-2-мерных данных

[Добавить страницу в мои закладки](#) ПРОСМОТР

Chart of Continuous Numerical & Temporal Data, Discrete Data, Geographical Data and Logical Data

The dashboard displays several data visualizations:

- A line chart showing a continuous numerical trend from 0 to 10 on the x-axis and 0 to 10 on the y-axis.
- A line chart showing temporal data from 1999 to 2019 on the x-axis and 0 to 250 on the y-axis.
- A bar chart showing discrete data for Oranges (approx. 3.0), Bananas (approx. 2.0), and Apples (approx. 3.0) on the x-axis and 0 to 3.5 on the y-axis.
- A world map showing geographical data with red dots of varying sizes.
- A hierarchical tree diagram with a root node and several child nodes.

Реализация дисциплины

- К каждой лекции есть дополнительные материалы
- После каждой лекции оцениваемое упражнение – 5 баллов

Первичная обработка и хранение данных

Главная страница [Курс](#) Расписание Обсуждение Вики Прогресс Преподаватель

Закладки

- Первичная обработка данных
- Визуализация
- Реляционные СУБД
- NoSQL
 - NoSQL
 - Упражнение**
 - Слайды и тексты
- Экзамен

NoSQL > Упражнение > Задача 1

[← Назад](#)  

Задача 1

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'УПРАЖНЕНИЕ 4.1'
ВЕС: 5.0

[Добавить страницу в мои закладки](#)

Задача

1 возможный балл (оценивается)

Ознакомьтесь, пожалуйста, с [инструкцией](#) по работе с базой данных MongoDB. При выполнении задания используйте [команды MongoDB](#).

Сколько в базе globalStudent в коллекции student документов, у которых знач

 Вы использовали 0 из 4 попыток

Реализация дисциплины

- Итоговое задание после раздела с ограничением по времени
- Очная контрольная работа по итогам изучения дисциплины
- Пререквизиты:
 - Основные понятия высшей математики
 - Основы теории вероятностей и математической статистики (для Введения в МО)



Мастер-классы и очные консультации

- Каждую вторую неделю на Кронверкском 49 в ауд. 285
- Мастер-классы по изучаемому материалу в 17.00
- Консультации 18.40-20.10
- Расписание консультаций можно будет посмотреть на de.ifmo.ru, а также будет рассылка

Рекомендуемые сроки изучения

Дедлайн

Первичная обработка и
хранение

1 ноября

Дисциплина по выбору

15 декабря

Очная контрольная
работа

Конец декабря

Оценивание курса

Первичная обработка и хранение

- 5 недель x 5 баллов = 25 баллов
- Итоговое задание = 10 баллов

Дисциплина по выбору

- 5 недель x 5 баллов = 25 баллов
- Итоговое задание = 10 баллов

Очная контрольная работа

30 баллов

Обработка и анализ данных (оценка)

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
«5» (отлично)	91	100
«4» (хорошо)	74	90
«3» (удовлетворительно)	60	73
«2» (неудовлетворительно)	0	59

Очная контрольная - 30 баллов

Альтернативные способы прохождения дисциплины

Первичная обработка и хранение

<https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr>

или

<https://www.coursera.org/learn/vvedeniye-dannyye>

+

<https://www.coursera.org/learn/sql-for-data-science>

Введение в Машинное Обучение

<https://www.coursera.org/learn/vvedenie-mashinnoe-obuchenie>

или

<https://www.coursera.org/learn/supervised-learning>

+

<https://www.coursera.org/learn/unsupervised-learning>

Альтернативные способы прохождения дисциплины

- Ограничены сроки записи на курс
- Все курсы **платные!**
- Можно просить финансовую помощь (инструкция будет в рассылке вместе с этой презентацией)
- При **успешном** прохождении курсов компенсация от ИТМО

Первичная обработка и хранение данных (Вариант 1)

Базы данных

- <https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr>
- 10 недель. Приблизительно 19 часов на выполнение
- Русский язык
- Тесты

#Принципы работы
со структурированными
данными

#Проектирование данных

#Запросы на языке SQL

#Представления

#Процедуры

#Функции

#Триггеры

#Индексы

#Конкурентный доступ

#Механизм транзакций

Первичная обработка и хранение данных (Вариант 2)

Введение в данные

- <https://www.coursera.org/learn/vvedeniye-dannyye>
- Русский язык
- 5 недель. Приблизительно 9 часов на выполнение
- Тесты + Задания + Задание на взаимное оценивание

#Случайные величины
#Шкалы
#Визуализация
#Выборки

SQL for Data Science

- <https://www.coursera.org/learn/sql-for-data-science>
- Английский язык
- 4 недели. Приблизительно 20 часов на выполнение
- Тесты + Задания + Задание на взаимное оценивание

#SQL
#Фильтрация
#Сортировка
#Подзапросы
#JOIN

Введение в МО (Вариант 1)

Введение в машинное обучение

- <https://www.coursera.org/learn/vvedenie-mashinnoe-obuchenie/>
- Русский язык
- 5 недель. Приблизительно 35 часов на выполнение
- Тесты + Задания на программирование
- Задание на взаимное оценивание

#Логическая классификация

#Метрическая классификация

#Линейная классификация

#SVM

#Логистическая регрессия

#Метрики качества
классификации

#Линейная регрессия

#Понижение размерности

Введение в МО (Вариант 2)

Обучение на размеченных данных

- <https://www.coursera.org/learn/supervised-learning/>
- Русский язык
- 5 недель. Приблизительно 43 часа на выполнение
- Тесты + Задания на программирование
- Задания на взаимное оценивание

#Линейные модели
#Переобучение
#Классификация
#Решающие деревья
#Нейронные сети

Поиск структуры в данных

- <https://www.coursera.org/learn/unsupervised-learning>
- Русский язык
- 4 недели. Приблизительно 25 часов на выполнение
- Тесты + Задания на программирование
- Задания на взаимное оценивание

#Кластеризация
#Понижение размерности
#Поиск аномалий
#Тематическое моделирование
#Визуализация



Прикладной Искусственный Интеллект (Второй семестр)

- Применение навыков интеллектуальной обработки информации для решения прикладных задач
- Предполагает дисциплины по выбору
- Траектория зависит от выбора дисциплин в первом семестре

Прикладной ИИ (Траектория 1)

1 сем

Первичная обработка и хранение

+

Введение в Машинное Обучение

1 курс на выбор

Обработка изображений

Интеллектуальная обработка текстов

ИИ в профессиональной деятельности

Продвинутое Машинное Обучение

+

Обязательно

2 сем

Прикладной ИИ (Траектория 2)

1 сем

Первичная обработка и хранение

+

Элементы статистической обработки данных

1 курс на выбор

2 сем

Введение в Машинное Обучение

+

Интеллектуальная обработка текстов

Обработка изображений

ИИ в профессиональной деятельности

Обязательно

Получение доступа к онлайн-курсам

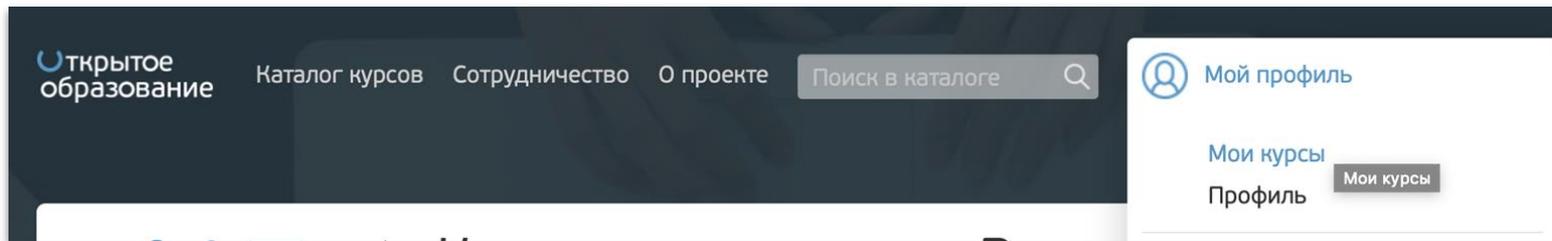
- Дождаться уведомления на электронную почту, указанную в личном кабинете ИСУ от адресата «Открытое образование» с темой «Активация аккаунта»
- Перейти по ссылке, активировать аккаунт и создать пароль

ИЛИ

- Если Вы не активируете учетную запись в течение двух дней, то Ваша запись будет активирована автоматически.
- Создать пароль можно будет через ссылку «Забыли пароль?».

Получение доступа к онлайн-курсам

Дождаться уведомления на электронную почту о том, что Вы записаны на онлайн-курс.



ЭИОС (de.ifmo.ru)

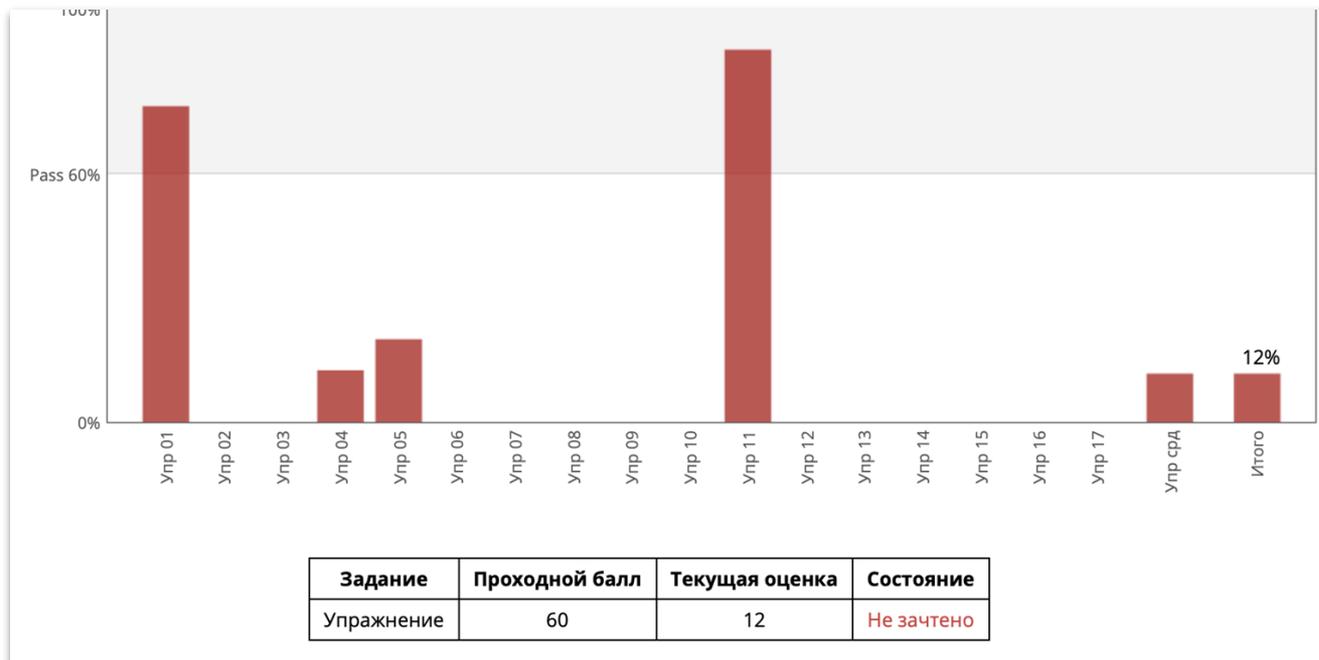
На главной странице системы управления образованием (de.ifmo.ru) доступна карточка курса:

- Возможность проверить баллы по курсу (синхронизация с Открытым образованием происходит с задержкой)
- Раздел Запись на консультацию позволяет записаться на одну из ближайших очных консультаций по дисциплине и задать вопрос.



Прогресс изучения курса

- В разделе *Прогресс* отображаются текущие баллы за упражнения и итоговый рейтинг



Обсуждение материалов курса

- Вопросы сгруппированы в тематических разделах форума курса
- Ответы и решения задач **не** публикуем

Введение в цифровую культуру

Главная страница Курс Текстовые материалы **Обсуждение** Прогресс Преподаватель

☰ Все темы > Все обсуждения Добавить тему Поиск по всем темам Поиск

Все темы | во всех гру | по времени ответов

- Архитектура ЭВМ и ОС
Для тематических вопросов
Закреплено 1
Отслеживаемые
Сотрудник
- Социальные сети
Для тематических вопросов
2
Отслеживаемые
Сотрудник
- Квантовые технологии
Для тематических вопросов
1
Отслеживаемые
Сотрудник
- Искусственный интеллект

Архитектура ЭВМ и ОС

обсуждение опубликовано 2 дня назад пользователем **Алексей Романов** (Сотрудник курса)

Закреплено

Для тематических вопросов

Данное сообщение видно всем.

B / | 🌐 “ 010 | 📄 | ☰ ☰ ☰ | 🔄 🔄

0 ответа

Предварительный просмотр

Отправить

Вопросы?

- Считаете, что задание выполнено верно, но ответ не засчитан, и хотите показать решение?

Пишите нам на почту:

digitalculture@cde.ifmo.ru

- Не забудьте представиться (магистратура, имя, фамилия, номер группы), а лучше - пишите с адреса, по которому вы зарегистрированы на Открытом образовании

Вопросы?

Мы всегда рады вас видеть на площадках

- Кронверкский 49, ауд. 420, тел. 607-04-64
- Биржевая линия 14, ауд. 446/447, тел. 607-04-64

**Предварительно следует договориться
о встрече письменно или устно**

Спасибо за внимание!

www.ifmo.ru

ITMO *re than a*
UNIVERSITY