

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті**  
**КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА**  
**KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.BAITURSYNOV**



**ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ**  
**БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**(MINOR)**  
**ДЕРЕКТЕРДІ НӨЛДЕН ТАЛДАУШЫ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**(MINOR)**  
**АНАЛИТИК ДАННЫХ С НУЛЯ**

**ADDITIONAL**  
**EDUCATIONAL PROGRAM**  
**(MINOR)**  
**DATA ANALYST FROM SCRATCH**

**Қостанай, 2023**

## **ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:**

Бижанова Ольга Ивановна, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы / Бижанова Ольга Ивановна, старший преподаватель кафедры программного обеспечения / Bizhanova Olga Ivanovna, senior lecturer of the Department of Software

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 11.04.2023 ж. № 4 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 11.04.2023 г. № 4

Published by decision educational and methodical council of the Kostanay regional university named after A.Baitursynov (Protocol № 4 from 11.04.2023)

## **Курстың қысқаша сипаттамасы / Краткое описание курса / Brief description of the course:**

Сіз кез — келген салада-IT және маркетингтен бастап өндіріс пен саудаға дейінгі дағдыларды игересіз. Деректерді талдауды, оның негізінде болжамдар құруды және шешім қабылдауға көмектесуді үйреніңіз. Курс бағдарламасы жұмыс берушілердің бастаушы талдаушыларға қойылатын нақты талаптарына сәйкес құрастырылған. Сіз танымал Python бағдарламалау тілін үйренесіз, аналитикалық жүйелермен, Power BI және SQL жүйелерімен жұмыс істеуді үйренесіз. Деректерді қалай дұрыс өңдеу және түсіндіру керектігін анықтаңыз. Сіз кез-келген салада аналитикалық мансапты бастай аласыз.

Күнделікті тапсырмаларды жеңілдетуді және алған біліміңізді пайдаланып уақытты үнемдеуді үйреніңіз.

Вы освоите навыки, востребованные в любой сфере — от IT и маркетинга до производства и торговли. Научитесь анализировать данные, строить прогнозы на их основе и помогать принимать решения. Программа курса составлена в соответствии с реальными требованиями работодателей к начинающим аналитикам. Вы освоите популярный язык программирования Python, научитесь работать с системами аналитики, Power BI и SQL. Разберётесь, как грамотно обрабатывать и интерпретировать данные. Сможете начать карьеру аналитика практически в любой сфере.

Научитесь упрощать свои ежедневные задачи и экономить время, используя полученные знания.

You will master skills that are in demand in any field — from IT and marketing to production and trade. Learn how to analyze data, make predictions based on it, and help make decisions. The course program is designed in accordance with the real requirements of employers for novice analysts. You will master the popular Python programming language, learn how to work with analytics systems, Power BI and SQL. You will figure out how to correctly process and interpret data. You will be able to start a career as an analyst in almost any field.

Learn to simplify your daily tasks and save time using the knowledge you have gained.

**Мақсаты/Цель/Aim:** студенттерде деректерді талдау туралы іргелі түсінік қалыптастыру, бизнесте, ғылымда және басқаруда шешім қабылдауға үйрету, үлгілерді табу және талдау негізінде логикалық қорытындылар жасау/ сформировать у студентов фундаментальное представление об анализе данных, научить принимать решение в бизнесе, науке и управлении, находить закономерности и составлять логические выводы на базе проведенного анализа/ to form students' fundamental understanding of data analysis, to teach them to make decisions in business, science and management, to find patterns and draw logical conclusions based on the analysis.

**Оқу міндеттері / Учебные задачи / Learning Objectives:** деректерді талдаудағы терминдер мен ұғымдардың негіздерін білу, Python деректерінің негізгі құрылымдары мен құрылымдарын қолдана білу, кітапханалар арқылы деректерді талдау және өңдеу, веб-көздерден деректерді алу, деректерді өңдеу құралдарын пайдалану/ знать основные термины и понятия в анализе данных, уметь использовать основные конструкции и структуры данных Python, анализировать и преобразовывать данные с помощью библиотек, получать данные из веб-источников, использовать инструменты для обработки данных/ know the basic terms and concepts in data analysis, be able to use basic Python data structures and structures, analyze and pre-process data using libraries, get data from web sources, use data processing tools.

**Қалыптастырылатын негізгі құзыреттер /Базовые компетенции, которые предстоит сформировать/ Basic competencies to be formed:** Excel және Power BI-де деректерді өңдеу, SQL тілінде сұраныстар жазу, статистикалық тесттер жүргізу, графиктер, диаграммалар, кестелер түрінде деректерді ұсыну. Сондай-ақ жеке қасиеттер: қарым-қатынас, командада жұмыс істеу қабілеті және презентация дағдылары дамыған/ обрабатывать данные в Excel и Power BI, писать запросы на языке SQL, проводить статистические тесты, представлять данные в виде графиков, диаграмм, таблиц. А также

личностные качества: коммуникабельность, способность работать в команде и развитые навыки презентации/ process data in Excel and Power BI, write queries in SQL, conduct statistical tests, present data in the form of graphs, charts, tables. As well as personal qualities: sociability, ability to work in a team and developed presentation skills.

**Оқытудың нәтижелері / Результаты обучения / Learning outcomes:**

- Арнайы бағдарламалардың көмегімен деректерді жинау, түрлендіру және талдау.
  - Бизнес көрсеткіштерімен жұмыс істеу.
  - Excel бағдарламасында деректерді өңдеудің әртүрлі әдістерін біліңіз.
  - Деректерді графиктер, диаграммалар, кестелер түрінде ұсына білу.
  - Статистикалық тестілерді жүргізу.
  - Өз жұмысының нәтижелерін басшылыққа ұсыну, өз ұстанымын қорғай білу.
  - Деректерді өңдеу үшін арнайы құралдарды қолданыңыз
- 
- Собираать, преобразовать и анализировать данные с помощью специальных программ.
  - Работать с бизнес-метриками.
  - Знать различные методы обработки данных в Excel.
  - Уметь представлять данные в виде графиков, диаграмм, таблиц.
  - Проводить статистические тесты.
  - Презентовать результаты своей работы руководству, уметь отстаивать свою позицию.
  - Использовать специальные инструменты для обработки данных
- 
- Collect, transform and analyze data using special programs.
  - Work with business metrics.
  - Know different methods of data processing in Excel.
  - Be able to present data in the form of graphs, charts, tables.
  - Conduct statistical tests.
  - Present the results of their work to the management, be able to defend their position.
  - Use special tools for data processing

**Пәндер / Дисциплины / Disciplines:**

1. Деректерді талдауға кіріспе (5 кредит, ауызша емтихан) / Введение в анализ данных (5 кредитов, устный экзамен) / Introduction to Data Analysis (5 credits, oral examination)
2. Деректерді талдауға арналған Excel (5 кредит, ауызша емтихан) / Excel для анализа данных (5 кредитов, УЭ) / Excel for data analysis (5 credits, oral examination)
3. Деректерді талдауға арналған бағдарламалау негіздері (Python) (5 кредит, ауызша емтихан) / Основы программирования для анализа данных (Python) (5 кредитов, УЭ) / Fundamentals of Programming for Data Analysis (Python) (5 credits, oral examination)
4. Деректерді талдау құралдары (5 кредит, ауызша емтихан) / Инструменты анализа данных (5 кредитов, УЭ) / Data Analysis tools (5 credits, oral examination)

**Еңбек сыйымдылығы / Трудоемкость / Labor intensity:** 20 кредитов.

**Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite:** Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and Communication Technologies

**Minimum number of listeners / Минимальное количество слушателей / Тыңдаушылардың ең аз саны:** 10

**Maximum number of listeners / Максимальное количество слушателей / Тыңдаушылардың максималды саны:** 50

## Пән 1 / Дисциплина 1 / Discipline 1

Деректерді талдауға кіріспе / Введение в анализ данных / Introduction to Data Analysis

### Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline

**Summary:** Деректерді талдау негіздері. Жалпы түсініктер, деректерді талдау көптеген параметрлері бар көп өлшемді деректер жүйесін есептеуге байланысты зерттеулер ретінде. Қолданылатын математикалық әдістер. Деректерді тазарту және байыту әдістері. Күрделі жүйелердің модельдерін құру әдістемесі. Модельдеудің негізгі кезеңдері. Деректерді талдау әдістемесі. Деректерді өндіру әдістері. Деректерді талдау жүйелері кіріс деректерді қалай өңдейді. Ассоциативті ережелер. Болжау. R тілі туралы негізгі түсініктер/ Основы анализа данных. Общие понятия, анализ данных как исследования, связанные с обработкой многомерной системы данных, имеющей множество параметров. Используемые математические методы. Методы очистки и обогащения данных. Методология построения моделей сложных систем. Основные этапы моделирования. Методика анализа данных. Методы интеллектуального анализа данных. Как системы анализа данных обрабатывают входящие данные. Ассоциативные правила. Прогнозирование. Базовые представления о языке R/ Fundamentals of data analysis. General concepts, data analysis as research related to the calculation of a multidimensional data system with many parameters. Mathematical methods used. Methods of data purification and enrichment. Methodology for constructing models of complex systems. The main stages of modeling. Data analysis methodology. Methods of data mining. How data analysis systems process incoming data. Associative rules. Forecasting. Basic concepts of the R language.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** дәріс/ лекция/ lecture; зертханалық жұмыс/ лабораторная работа/ laboratory work

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher** Бижанова Ольга Ивановна, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы/ Бижанова Ольга Ивановна, старший преподаватель кафедры программного обеспечения/ Olga Bizhanova, Senior Lecturer of the Department of Software

## Пән 2 / Дисциплина 2 / Discipline 2

Деректерді талдауға арналған Excel / Excel для анализа данных / Excel for data analysis

### Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline

#### Summary:

Excel бағдарламасындағы жұмыс негіздері. Ұяшықтардағы деректермен жұмыс: толтыру, таңдау, іздеу, тексеру. Формулалар мен теңдеулермен жұмыс. Ұяшық стильдері мен тақырыптары, еренсілтеме жасау. Қорғауды орнату, ескерту жасау және жылдам пернелермен жұмыс істеу. Бастапқы деректерді дайындау құралдары. Деректерді талдау құралдары. Бейнелеу құралдары. Қосымша Excel құралдары. Жиынтық кестелерді құру және пайдалану. Жиынтық кестелер арқылы деректерді талдау/ Основы работы в Excel. Работа с данными в ячейках: заполнение, выделение, поиск, проверка. Работа с формулами и уравнениями. Стили и темы ячеек, создание гиперссылки. Установка защиты, создание примечания и работа с горячими клавишами. Инструменты подготовки исходных данных. Инструменты анализа данных. Инструменты визуализации. Дополнительные инструменты Excel. Создание и использование сводных таблиц. Анализ данных с помощью сводных таблиц/ Basics of working in Excel. Working with data in cells: filling, highlighting, searching, checking. Working with formulas and equations. Cell styles and themes, hyperlink creation. Installing protection, creating notes and working with hotkeys. Tools for preparing source data. Data analysis tools. Visualization tools. Additional Excel tools. Creating and using pivot tables. Data analysis using pivot tables.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** дәріс/ лекция/ lecture; зертханалық жұмыс/ лабораторная работа/ laboratory work

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher** Бижанова Ольга Ивановна, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы/ Бижанова Ольга Ивановна, старший преподаватель кафедры программного обеспечения/ Olga Bizhanova, Senior Lecturer of the Department of Software

### **Пән 3 / Дисциплина 3 / Discipline 2**

Деректерді талдауға арналған бағдарламалау негіздері (Python) /  
Основы программирования для анализа данных (Python) /  
Programming for Data Analysis (Python)

#### **Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline**

**Summary:** Python-да даму негіздері. Python-ға кіріспе. Тіл негіздері. Операторлар, өрнектер. Шартты оператор if: тармақталу. Шартты оператор if: жалғасы. While циклі. For: есептегіші бар циклдар. For циклі: жолдармен жұмыс. Кірістірілген циклдар. For циклі: тізімдермен жұмыс істеуді жалғастыру. Функциялар. Float. Ide орнату және конфигурациялау. Негізгі жинақтар: тізімдер. Тізімдермен жұмыс істеу әдістері. Тізім көрінісі. NumPy Кітапханасы. Pandas Кітапханасы/ Основы разработки на Python. Введение в Python. Основы языка. Операторы, выражения. Условный оператор if: ветвления. Условный оператор if: продолжение. Цикл while. For: циклы со счётчиком. Цикл for: работа со строками. Вложенные циклы. Цикл for: продолжение работы со списками. Функции. Float. Установка и настройка IDE. Базовые коллекции: списки. Методы для работы со списками. Представление списков. Библиотека NumPy. Библиотека Pandas/ Basics of Python development. Introduction to Python. Basics of the language. Operators, expressions. Conditional if: branching operator. Conditional if statement: continued. The while loop. For: cycles with a counter. For loop: working with strings. Nested loops. For loop: continue working with lists. Functions. Float. Installing and configuring the IDE. Basic collections: lists. Methods for working with lists. Presentation of lists. NumPy library. Pandas library.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** дәріс/ лекция/ lecture; зертханалық жұмыс/ лабораторная работа/ laboratory work

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher** Сатмаганбетова Жанар Зарлыкановна, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы/ Сатмаганбетова Жанар Зарлыкановна, старший преподаватель кафедры программного обеспечения/ Zhanar Satmaganbetova, Senior Lecturer of the Department of Software

### **Пән 4 / Дисциплина 4 / Discipline 4**

Деректерді талдау құралдары / Инструменты анализа данных / Data Analysis tools

#### **Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline**

**Summary:** SQL негіздері. Деректерді оқу және жазу. Аналитиканың негізгі көрсеткіштері мен жүйелері (мен.Метрика және Google Analytics). Деректерді Power BI-ге жүктеу. Деректерді жинау: Google Analytics, Google Tag Manager, Amplitude, Yandex.Көрсеткіштер, Python. Деректерді өңдеу: Google Analytics, Google Tag Manager, Yandex.Көрсеткіштер, Google Sheets, SQL, Python. Деректерді визуализациялау: Google Sheets, Power BI, Python/ Основы SQL. Чтение и запись данных. Основные метрики и системы аналитики (Я.Метрика и Google Analytics). Загрузка данных в Power BI. Сбор данных при помощи: Google Analytics, Google Tag Manager, Amplitude, Яндекс.Метрики, Python. Обработка данных при помощи: Google Analytics, Google Tag Manager, Яндекс.Метрики, Google Sheets, SQL, Python. Визуализация данных при помощи: Google Sheets, Power BI, Python/ SQL basics. Reading and writing data. Basic metrics and analytics systems (Ya.Metrica and Google Analytics). Uploading data to Power BI. Data collection using: Google Analytics, Google Tag Manager, Amplitude, Yandex.Metrica, Python. Data processing using: Google Analytics, Google Tag Manager,

Yandex.Metrica, Google Sheets, SQL, Python. Data visualization using: Google Sheets, Power BI, Python.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** дәріс/ лекция/ lecture; зертханалық жұмыс/ лабораторная работа/ laboratory work

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher** Сатмаганбетова Жанар Зарлыкановна, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы/ Сатмаганбетова Жанар Зарлыкановна, старший преподаватель кафедры программного обеспечения/ Zhanar Satmaganbetova, Senior Lecturer of the Department of Software