

ЖУСУПОВА А.И., ЖУСУПОВА Г.Е.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ В ОБЛАСТИ STEM В АСПЕКТЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Учебно-методическая конференция КазНУ им. аль-Фараби, 21 февраля 2024

4 КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН от 03.12.2018, 24 января в знак признания его значения в достижении мира и развития, содействия здоровью и гендерному равенству, было определено как Международный день образования



Малала Юсуфзай



Образование – неотъемлемое право человека, ответственность за качество предоставления которого регламентируется государством

Сегодня технологии являются жизненно важной частью преподавания и обучения. Благодаря современным инструментам обучения стало возможным круглосуточное обучение, участие студентов возросло, а объем знаний ускорился в геометрической прогрессии.

Партнерство между преподавателями и студентами в выработке инструментов обучения и акцентирования внимания на интересующие стороны вопросы является ключевым звеном в конструктивном взаимодействии между этими двумя группами



Ученые из Гарварда, Стэнфорда и Фонда Карнеги
выяснили, что «гибкие навыки» — это 85% успеха человека
в профессии, жесткие составляют только 15%

Например, для дизайнера «жесткими навыками» будут владение
графическими редакторами, а для плотника — умение обращаться с
электролобзиком. Hard skills нужны под конкретные задачи,
формируются в процессе обучения и основаны на технических знаниях



Через то, чтобы студенты были сами активно вовлечены в учебный процесс, через проявление их лидерских характеристик, гибкости ума при анализе и синтезе информации в аспекте определенной предметной области, мы можем помочь им стать лучшей версией себя и более конкурентно-способным на современном рынке труда, требовательном к качественному проявлению специалистов нового уровня

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСШИРЯЮТ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Преимущества для преподавателей



Создание уроков со смешанными приемами

Использование инструментов инфографики и геймификации



Более быстрая обратная связь

Более быстрое реагирование и взаимосвязь со студентами

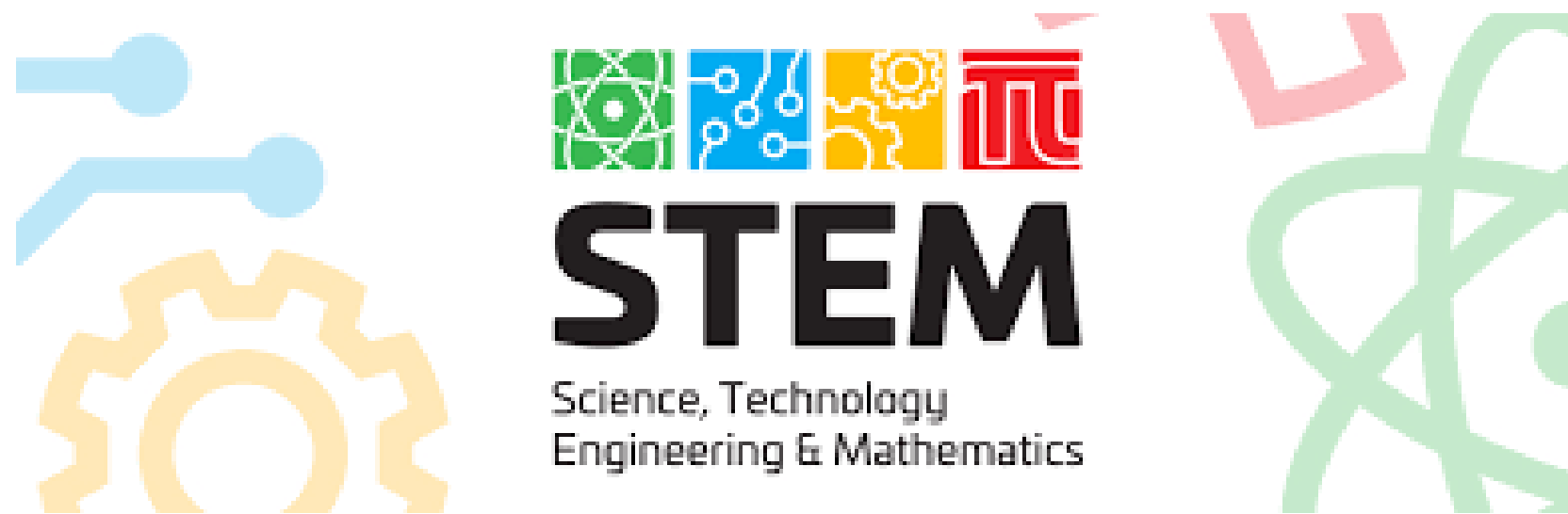


Гибкие стратегии обучения

Возможность найти наиболее подходящий инструмент для продуктивного погружения в предмет и вовлечения студентов

Преимущества для студентов

КАК ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
МЕНЯЮТ ОБУЧЕНИЕ



01

Расширенное взаимодействие

Студенты могут быть более активными в обучении благодаря викторинам, играм, опросам, видеоконтенту и другим средствам массовой информации.

02

Студентоцентрированное обучение

Каждый может обучаться в своем темпе, что помогает понять свои сильные и слабые стороны, в т.ч. через MOOK.

03

Развитие критического и креативного мышления

искренний интерес и вовлеченность, приобретение новых навыков через обучение в аспекте интересующих вопросов, личный вклад.

Технология обучения, использующая описание реальных профессиональных ситуаций, связанных с будущей профессиональной деятельностью, которая отражает не только практическую проблему, но также делает акцент на определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы, в которой обучающийся должен разобраться путем анализа сути, изучения внутренних процессов, внешних факторов и нахождения возможных решений и выбором лучшего из них



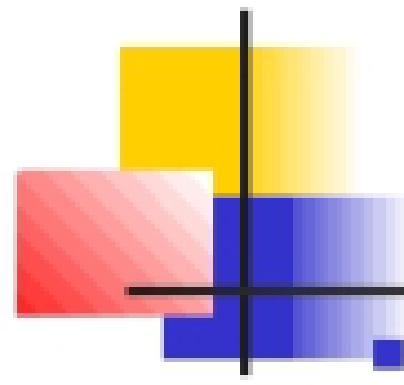
- Определение того раздела курса, которому посвящена ситуация, описывающая проблему
 - Формулирование образовательных целей и задач, решаемых в процессе работы над кейсом
- 

- Определение проблемы ситуации и создание обобщенной модели
 - Поиск аналога обобщенной модели ситуации в реальной жизни
- 

- Определение источников и методов сбора информации
 - Выбор техник работы с данным кейсом
- 

- Определение критериев оценки
 - Создание заданной модели
- 

- Апробация в процессе обучения



Типы кейсов

- 1) проблемные кейсы;
- 2) проектные кейсы;
- 3) описательные кейсы;
- 4) открытые кейсы;
- 5) интерактивные кейсы;
- 6) системные кейсы;
- 7) кейсы-айсберги;
- 8) серийные кейсы;
- 9) классические (Гарвардские) кейсы;
- 10) тактические и стратегические кейсы;
- 11) микро-; мини-; общие кейсы;
- 12) иллюстрированные учебные ситуации;
- 13) учебные ситуации с формированием проблемы;
- 14) учебные ситуации без формирования проблемы;
- 15) прикладные упражнения .

Методологическая база

Метод, интегрированный в кейс-стади	Характеристика роли метода в кейс-стади
Моделирование	Построение модели ситуации
Системный анализ	Системное представление и анализ ситуации
Мысленный эксперимент	Способ получения знания о ситуации посредством ее мысленного преобразования
Методы описания	Создание описания ситуации
Проблемный метод	Представление проблемы, лежащей в основе ситуации
Метод классификации	Создание упорядоченных перечней свойств, сторон, составляющих ситуации
Игровые методы	Представление вариантов поведения героев ситуации
«Мозговой штурм»	Генерирование идей относительно разрешения проблем, описанных в ситуации
Дискуссия	Обмен мнениями по поводу проблемы и путей ее решения

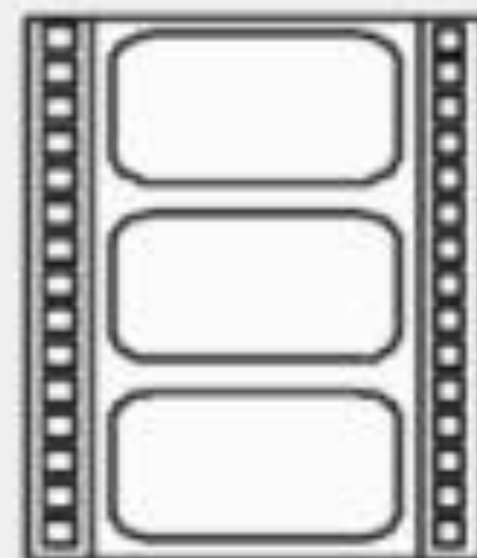
ВИДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ CASE



Печатный CASE



Мультимедиа-CASE



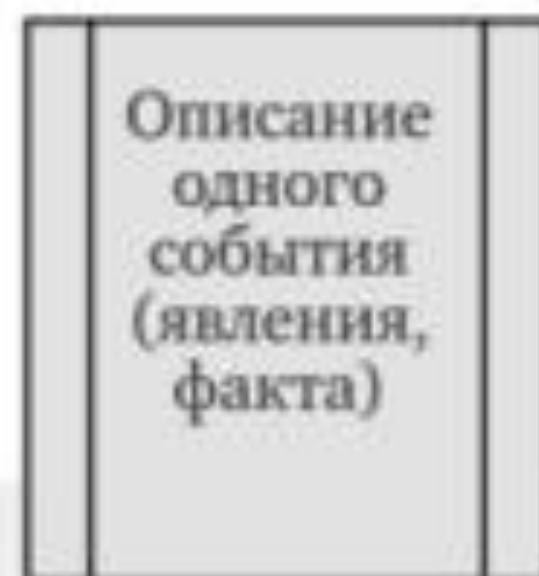
Видео-CASE



Несколько
предложений
на одной
странице



Множество
страниц
с текстом



Описание
одного
события
(явления,
факта)



Описание
череды
взаимос-
вязанных
событий
(явлений,
фактов)

Метод кейсов

Шаг 1

Инициация

Знакомство с
задачей;

Формирование
команды:
распределение
ролей;

Шаг 2

Элонгация

Решение
поставленных
задач:
постановка
гипотез, сбор
и анализ
данных,
подготовка

Шаг 3

Терминация

Представление
решения:
формирование
презентации,
выступление



Результатом работы по кейс-методу является не столько наиболее хорошее решение проблемы, а скорее сам процесс выработки решения и умение работать в команде

Case study on genomic dactyloscopy: murder/rape (1)

ЦУР-
4/16/17

Matenov Yerbol

Steps to solving a crime



1. Ensure safety.
Take all passers-by away from the scene.

Don't disturb the scene.

Hang up the tape from the crime scene.



2. Prevent Contamination
Put on gloves, boot covers, and masks.

Only police officers and CSIs come into the crime scene.



3. Collect and document evidence.
Take pictures of everything.

Collect evidence in evidence bags.

Avoid cross contamination.
One bag for one proof.

Mechanism of genetic dactyloscopy

- DNA extraction from the samples found in the crime scene
- PCR with different sets of primers which provide a genomic identification and determine predisposition to several diseases
- Gel electrophoresis is used for separation of the amplified genetic product according to its molecular size



4. Evidence processing
The evidence bags are marked with the time, date, name of the officer who collected them, case number and evidence number.

Evidence is securely sent to the forensic laboratory.



5. Gather Suspects
Anyone can be a suspect.

Police officers will interview suspects.

Suspects may have an alibi.

Alibis are investigated.

6. Link Evidence to Suspects
Evidence will point to a suspect. ?

Evidence doesn't lie, however suspects can.

Evidence helps police officers figure out who committed the crime.

7. Conclusions
After all the evidence has been analyzed and linked to the suspect (s), the police can bring charges.

The accused suspect must go to court.



8. Prove in court

Why DNA profiling is important in this case?

Evidence of murder



Graham McGill

The rapist who committed the murder of a large British woman was found 35 years after the crime, thanks to a DNA test.

Evidence of innocence



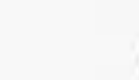
Craig Richard Cowley

In the USA, DNA examination allowed to prove the innocence of a prisoner who had spent 38 years behind bars by that time. In 1980, Craig Richard Cowley was sentenced to life in prison on charges of murdering his girlfriend and her four-year-old child.

What additional information can it give?

Yergaliyeva Raikhanul

Tursun Akboto



Documenting errors

Theresa A. Alvord

Separate samples combined in one tube:

Southern Standings: Eastern Division, National Football League
 1960-61 season

On April 29, 2002 during the extraction procedure for evidential items in L10 Number PE68.00086-03 the extract for A3025 was inadvertently added to the container that already contained the extract for sample A3021. The problem was

Suspect doesn't match himself:

On 5/16/01, we had reported another case (PA01-00171) involving Mr. Phillips. The genetic profiles generated for Mr. Phillips in these two cases differed at all loci tested. Clearly, at least one had to be erroneous. I left a note for Vickie Kump (who was preparing to generate the draft

Scraples mixed up

[illegible]

Interesting facts

Analysis of the microbiota can also become an important area of forensic research. The fact is that many bacteria are good evidence for the investigation: the composition of the bacterial communities of a handkerchief, forgotten on the scene of the crime, can tell a lot about its owner, including its diet and the list of comorbidities.



Kreative Prozesse

A lump of dirt that has fallen from the wheel arch liner can provide information about the vehicle's last route. The bacterial composition of forest, meadow, dingle or sandy soil types varies significantly and therefore can be no less effective evidence than determining the location by the archetypal of a mobile phone.

Figure 1 displays a composite image. On the left is a photograph of a man's face. To its right are two heatmaps labeled 'Stable' and 'Drift', showing facial features with color gradients. Below these is a color bar legend. To the right of the heatmaps is a text box stating: 'The color scale represents the risk index, with low probability (blue) and high probability (red) of a feature being present in the phenotype.' Below this is a section titled 'Predicted 2000 & Excluded 2000 Phenotype' which lists various attributes with corresponding color swatches and text descriptions, including Skin Color, Eye Color, Hair Color, and Freckles. At the bottom right is a logo for 'Stanford University'.

Konfliktbewältigung

References



ЦУР-

4/6/11/14/15

Студенты Университета Индианы и университет Пердью, зачисленные на вводные курсы по науке об окружающей среде, участвуют в программе, полезной для окружающей среды соседнего сообщества. Программа представляет собой инициативу, которая может восстановить водно-болотные угодья и местную растительность.

Студенты, участвующие в этой программе, организуют свои группы, распределяют задания между однокурсниками в зависимости от их личных способностей и берут на себя различные роли, что также помогает понять важность командной работы при взаимодействии с членами сообщества и решить вопросы на основе реальных примеров.

Проект “Открытая кафедра” студенты разных факультетов КазНУ, разработка предложения по рациональному использованию талых и подземных вод для приусадебных участков (2 место на конкурсе в Корее)



В КазНУ как флагмане высшего образования Республики Казахстан диверсификация учебных программ осуществляется в соответствии с мировыми тенденциями развития высшего образования, в том числе путем формирования двудипломных программ и создания программ дистанционного обучения.

> 46% онлайн курсов на Национальной платформе открытого образования Казахстана созданы ППС КазНУ.

11 тысяч студентов прошли обучение в рамках Coursera for Campus, запланировано создание цифрового университета.

Более 20 приложений и цифровых инструментов используют ППС в учебном процессе: Quizlet, Kahoot, Padlet, Google Forms, Miro, Socrative, Startexam, Complete Anatomy, Trello, Spatial Chat, Genially, Slido, Jamboard и другие.

В пилотном режиме используют виртуальные лабораторные работы и симуляции глобальной онлайн платформы Labster, где студенты отрабатывают практические навыки, разрабатываются собственные виртуальные лаборатории (по генетике, прикладной механике, др.)



Academy



Факультет философии и
политологии

Психология



Әлеуметтану пәнінің құрылымы:

1. Жалпы теориялық әлеуметтану
2. Орта деңгейдегі әлеуметтану
3. Микроәлеуметтану

Қаты
Әлеуметтану

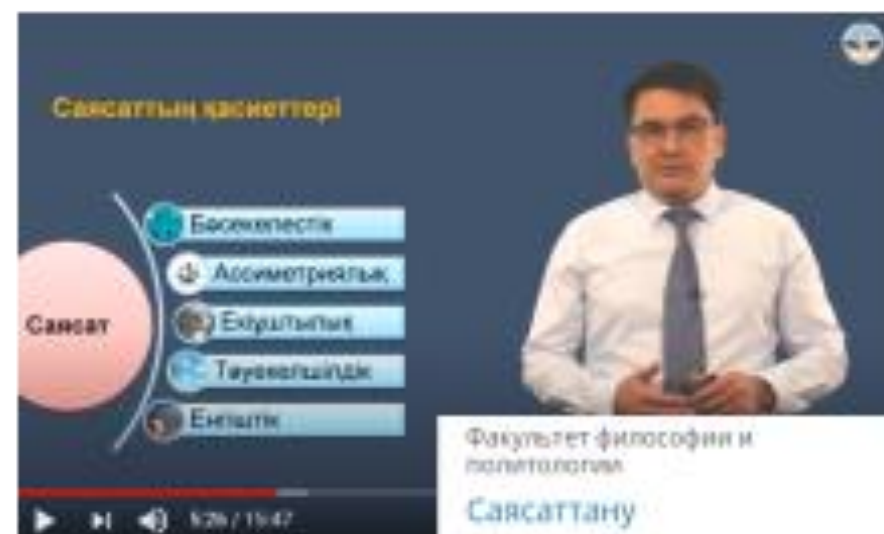


Оқу пәнінің мазмұны

Оқу бағдарламасы

Оқулық

Факультет философия және
политология
Жоғары мектеп
педагогикасы



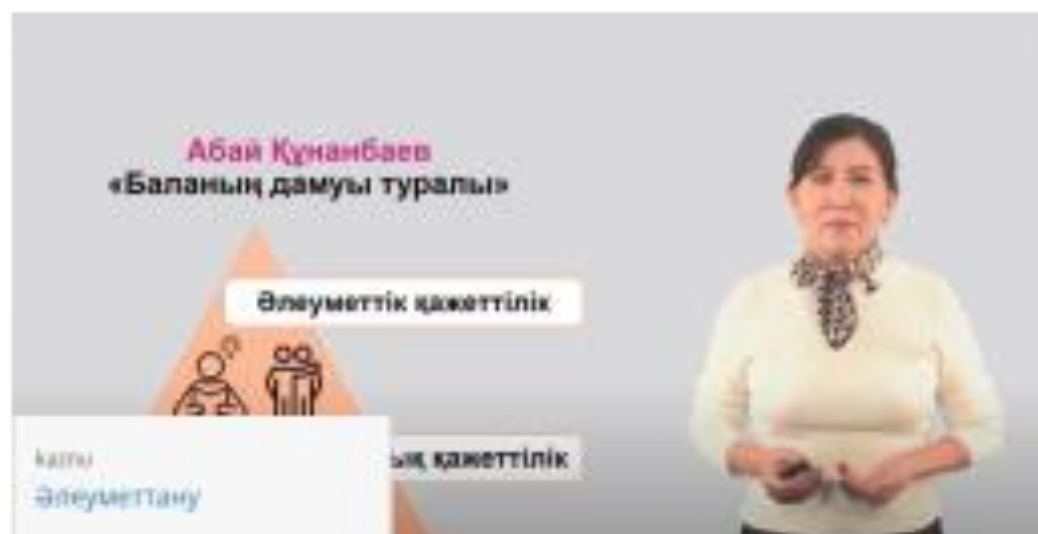
Саясаттың қасиеттері

- Бірегейлік
- Ассиметриялық
- Експрессивтік
- Тауықалық
- Еңгізілік

Саясат

Факультет философия және
политология

Саясаттану



Абай Құнанбаев
«Баланың дамуы туралы»

Әлеуметтік қажеттілік

Қаты
Әлеуметтану

ық қажеттілік

Преподавателями университета разработано свыше 4,5 тысяч дистанционных курсов и более 115 MOOC на платформе Open KazNU

[О проекте](#) [Преподаватели](#) [Программа курса](#) [Рецензии](#) [Параметры регистрации](#) [Часто задаваемые вопросы](#)

Оценка преподавателя  4,71/5 (оценок: 49) 



Aizhan Zhussupova

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Department of Molecular Biology and Genetics

Всего 10 282 учащихся
III 1 курс

Топ-100 наиболее
популярных онлайн-
курсов мира (Class central,
2021)



Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University has a long-standing and successful history over 100 years where a great deal of important discoveries and inventions have been made. It was founded in 1899.

SPbPU has recently become the "National Research University" – a recognized Russian and international leader in the field of engineering and economic education with a rich educational, scientific and innovation infrastructure. The University is a member of Academic Excellence program among Russian Universities "5-100-2020". SPbPU is listed in the QS World University Rankings (471-480) and Times Higher Education (113th position among European universities). SPbPU is a leading university of Russia with over than 26 000 students and postgraduates, 4500 of them are foreign citizens from 115 countries. The University is carrying out education and research activities in the following areas: natural science, engineering, economics and humanities. SPbPU trains specialists in 49 Bachelor Degree programs and 200 Master Degree programs, including 20 international Master Degree programs taught in English, 90 PhD programs and Doctorate programs. The University is proud of its longstanding traditions of international cooperation with many foreign educational institutions, research organizations and industrial companies. Among the partners of the University are 293 universities and 90 partner companies from 68 countries.



Казахский национальный университет имени аль-Фараби

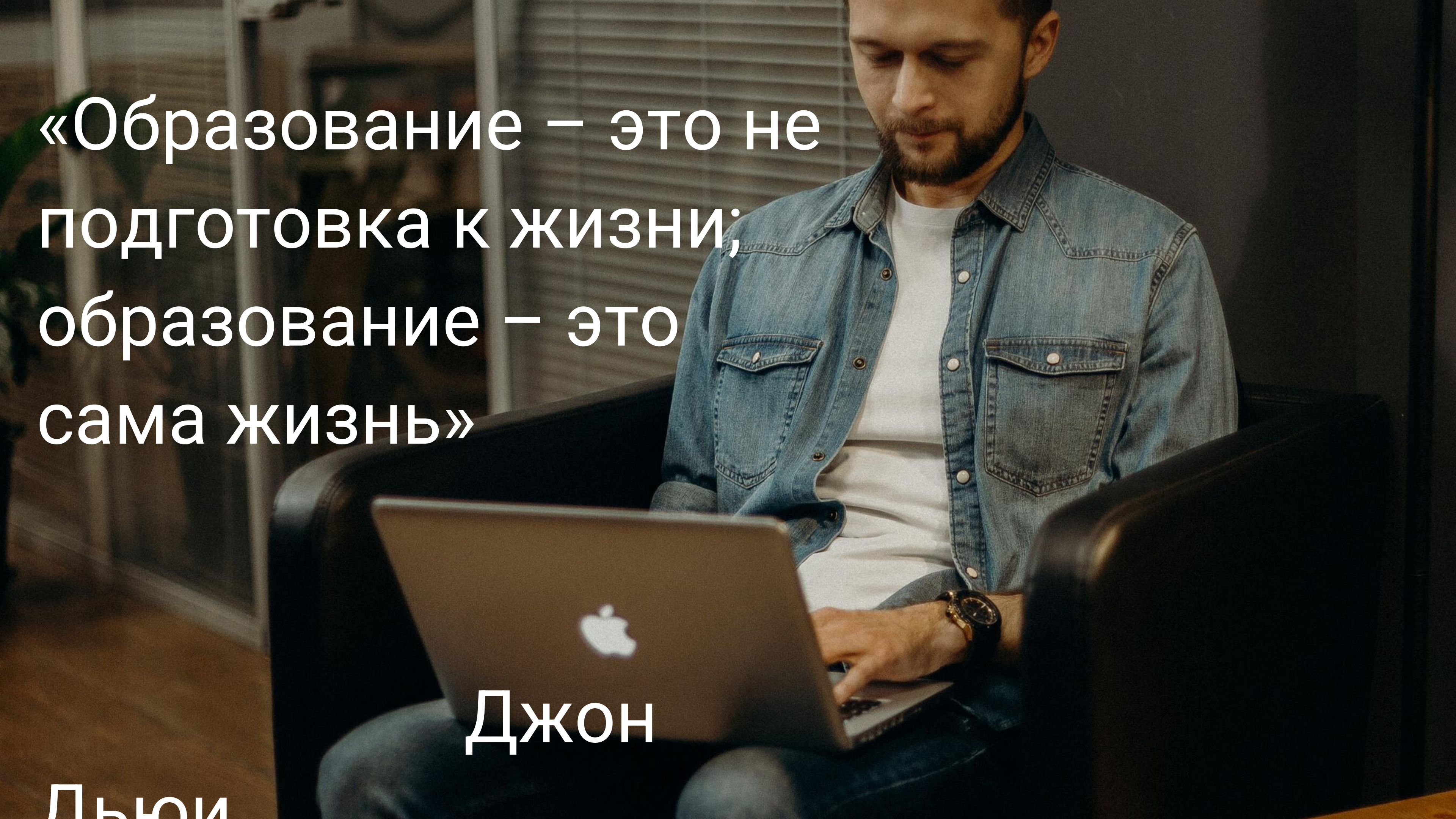
First represented by the faculties of biology, physics and mathematics, the Kazakh State University was established on January 15, 1934. 54 students studied and 25 teachers worked here at that time.

Nowadays, Al-Farabi Kazakh National University (KazNU) is a leading institution of the higher educational system of the Republic of Kazakhstan. The university includes 16 faculties, 67 departments, 32 research institutes and centers, and a technological park. More than 25 thousand students study at the university in a multilevel system of higher professional education, 7% of them are foreign students. KazNU collaborates with more than 400 largest universities worldwide on the implementation of joint international training programs, student exchange and internships. The university implements 648 educational programs for bachelor's, master's and doctoral studies. Al-Farabi KazNU is the first among the universities of the Central Asian countries to sign the Great Charter of Universities in Bologna; successfully passed international certification for the compliance of the quality management system with the requirements of the international standards ISO 9000: 2000 and received certificates from the world's largest certification centers. In 2020, the university made a phenomenal breakthrough, moving up to 165th place in the global QS World University Rankings. In March 2021, according to the results of an independent assessment by the Quacquarelli Symonds (QS) rating agency, the university became the first and only university in the Central Asian region to receive Five Stars Institution of superiority in the international rating "QS Stars Rating System".



Запуск курса состоялся 2 января 2021 года.

Интерактивные технологии в обучении (осень-весна 2023-2024 уч.год)		
Дисциплина	Преподаватель	Инновационные методы
Молекулярная биология	Жусупова А.И.	Kahoot, Flash cards, AhaSlides, Padlet, PrimerBlast, BioEdit, интеграция MOOK, кейс-стади, представление и защита портфолио (по модельному организму), journal-club, Google-тест
Организация и планирование научных исследований	Айташева З.Г., Суворова М.А., Жусупова А.И.	Написание статьи, запись экспертного видео по избранной теме, master-mind (стартап, инновации), работа со статьями, мини-подкаст, проработка личного профиля
Молекулярная диагностика	Жусупова А.И.	Интеграция MOOK, приглашенные эксперты, мини-модель ООН



«Образование – это не
подготовка к жизни;
образование – это
сама жизнь»

Джон

Дьюи