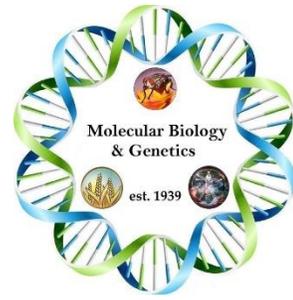




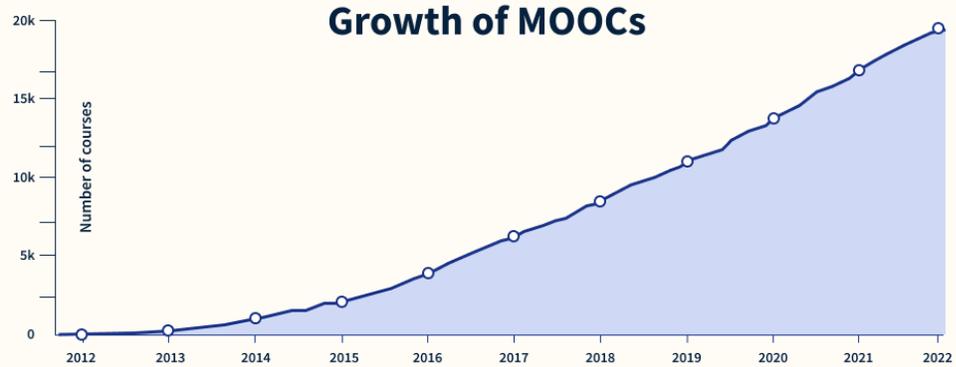
Al-Farabi Kazakh National University
Faculty of Biology and Biotechnology
Department of Molecular Biology and Genetics



INTEGRATION OF MOOCs INTO THE EDUCATIONAL PROCESS: A TEACHER'S VIEW

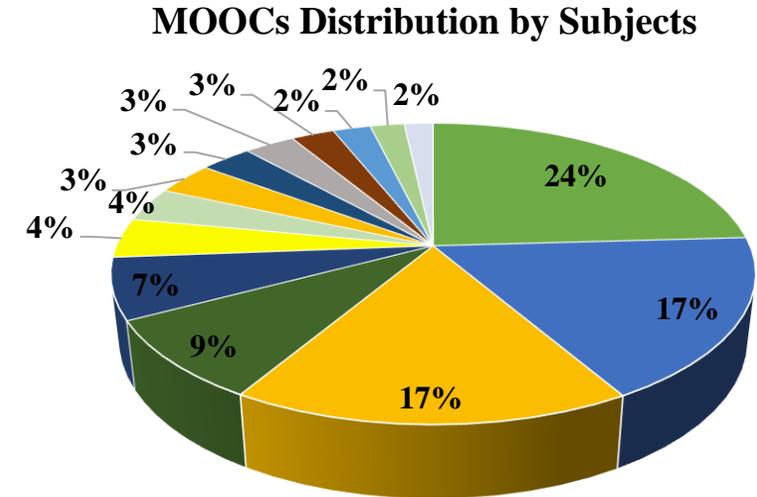
Zh.K. Zhunusbayeva, A.V. Lovinskaya, A.I. Zhussupova, PhD, N.Zh. Omirbekova, G.E. Zhussupova, S.M. Taipakova, Serbayeva A.D.

MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC)



class central

By the Numbers: MOOCs in 2021
Statistics do not include China



- Programming
- Business
- Art&Design
- Computer Science
- Humanities
- Health&Medicine
- Engineering
- Science
- Personal Development
- Social Sciences
- Data science
- Mathematics
- Information Security
- Education&Teaching

220M
Students

950
Universities

19.4k
Courses

1670
Microcredentials

70
MOOC-based degrees

class central

By the Numbers: MOOCs in 2021
Statistics do not include China

MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC)

More than 80 MOOC platforms

coursera

**Future
Learn**

edX

swayam

CANVAS | NETWORK

UDACITY

stepik

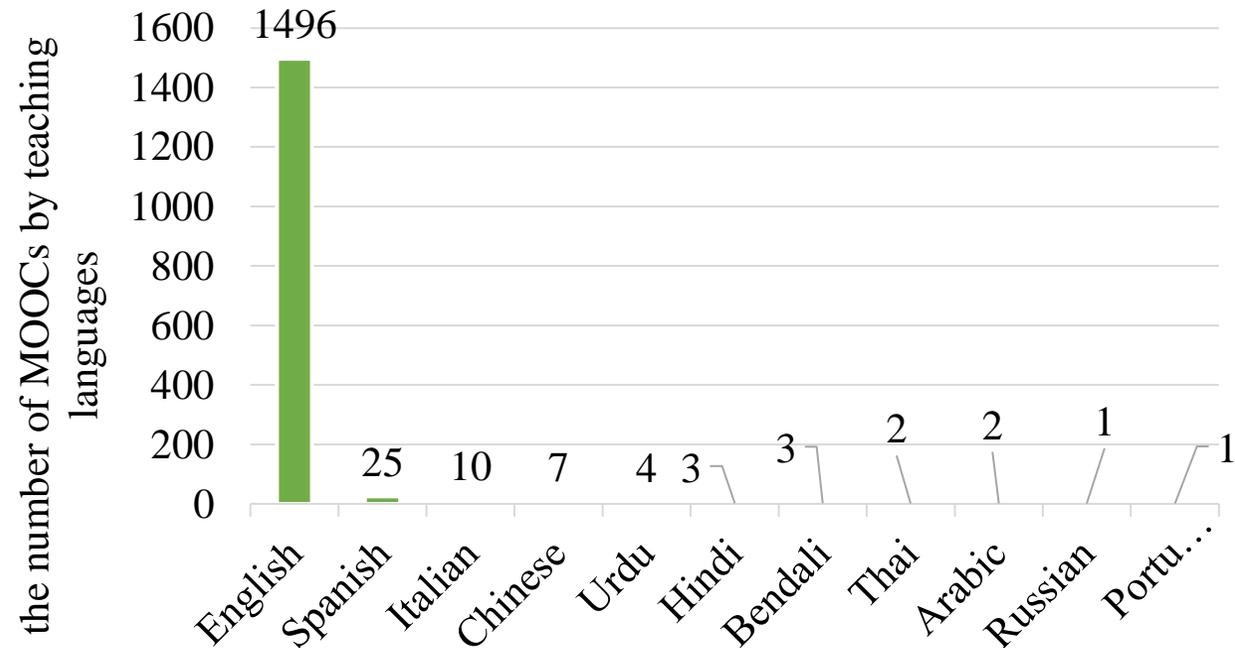
OpenWHO.org



Открытое
образование

mOOCs

MOOCs for biology sections



КАРТА ИНТЕГРАЦИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Цель работы – интеграция MOOK или его элементов в учебный процесс по дисциплине

Часть 1. Подбор MOOK на основе сопоставления общих характеристик с дисциплиной

Название дисциплины: Биостатистика	Название MOOK: Статистика в клинических исследованиях
Код и классификация области образования	6B05 – Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6B051 – Биологические и смежные науки
Код и группа образовательных программы	B050 – Биологические и смежные науки
Шифр ОП	6B05103
Наименование ОП	Биотехнология
Трудоемкость (часы/кредиты)	Трудоемкость (часы/кредиты)
5 кредитов	5 часов
Направление подготовки	Рекомендации по направлению подготовки (если есть)
Биологические и смежные науки	-
Форма обучения (очная/смешанная/сокращенная)	Платформа Stepik.org
очная	Ссылка на курс: https://stepik.org/course/99576/info
Уровень образования (СПО/бакалавр/магистр/докторантура/ДОП)	Уровень образования, если указан в MOOK
бакалавр	-
Характер дисциплины в УП (базовая/профильная/элективная)	Образовательная организация – разработчик
элективная	Галанкин Тимофей, M.Sc. in Statistics, PhD in clinical pharmacology
Язык обучения	Язык обучения
русский	русский
Семестр 6	Доступность: On Demand (по требованию)
Форма аттестации (экзамен): тест	Контрольная работа в форме тестирования

Часть 2. Подбор MOOK на основе анализа содержания и формируемых компетенций

2.1. Результаты обучения (РО) по дисциплине (3-6 основных):	Результаты обучения по MOOK (если заявлены):
1. продемонстрировать знание теоретических основ биостатистики;	-
2. работать с данными выборки в зависимости от характера распределения единиц генеральной совокупности;	
3. выбирать и использовать биостатистические методы в реальных экспериментальных условиях	
4. планировать эксперименты, делать обоснованные выводы, согласно полученным данным	
5. овладеть понятиями и инструментами выбора конкретного статистического метода или их комбинаций в биологических исследованиях	
2.2. Степень соответствия РО (выполняется на основе экспертного суждения в % соответствия).	
Соответствует на 60%	
2.3. Степень соответствия тематике (соответствует больше, чем на половину/соответствует 1 модуль/другое)	
Тематические области курса совпадают с темами курса. MOOK предлагает более глубокое погружение в сложные математические концепции, объясненные простым языком	

Часть 3. Выбор модели интеграции MOOK

3.1. Выбор модели:
Модель 1. MOOK-поддержка: MOOK используется как дополнительный материал для дисциплины при традиционной ее реализации в качестве СРС, с или без применения технологии «перевернутый класс»
3.2. Сформулируйте собственную цель использования MOOK в преподавании вашей дисциплины
Применение MOOK позволит студентам углубить свои знания по биостатистике на основе математической статистической теории
3.3. Обоснование выбора модели (в свободной форме, объем высказывания 30-60 слов) и ее соотносимость с целью (п.3.2.)
Студенты имеют разный уровень математической подготовки, при освоении данного MOOK они могут вернуться к непонятым моментам. В MOOK используются разные формы заданий, тестирования: по ходу лекции, итоговые тесты после блока лекций и модуля, которые дают хорошее закрепление пройденного материала.

Часть 4. План интеграции MOOK в преподаваемую дисциплину

4.1. Название модели (см. 3.1)					
Модель 1. MOOK-поддержка: MOOK используется как дополнительный материал для дисциплины при традиционной ее реализации в качестве СРС, с или без применения технологии «перевернутый класс»					
4.2. Календарь (график) реализации содержания учебного курса					
Неделя	Название темы	Кол-во часов	Максимальный балл	Форма оценки	Форма проведения занятия / платформа
Модуль 1 Описательная статистика					
1	Лекция (Л) 1. Введение. Применение статистических методов в биологии	1			Традиционно, офлайн
1	Практическое занятие (ПЗ) 1. История развития биостатистики	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
1	Лабораторное занятие (ЛЗ) 1. Методические указания по организации и проведению практических работ, лабораторных работ, СРС	1	1	Дискуссия	Традиционно, офлайн
2	Л2. Сбор, организация и визуализация данных	1			Традиционно, офлайн
2	ПЗ 2. Полигон и гистограмма распределения	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
2	ЛЗ 2. Построение вариационных рядов	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
2	СРС 1. Консультация по подготовке СРС 1: Прохождение MOOK			Дискуссия	Традиционно, офлайн
3	ЛЗ 3. Описание данных	1			Традиционно, офлайн
3	ПЗ 3. Показатели описательной статистики	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
3	ЛЗ 3. Решение задач по анализу количественных данных (показатели, характеризующие центральный тренд или уровень ряда)	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
3	СРС 1. Прохождение MOOK. Часть 1: Ошибки при исследованиях		14	Анализ	Stepik.org
4	Л4. Выборка и распределение выборки	1			Традиционно, офлайн
4	ПЗ 4. Средние величины	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
4	ЛЗ 4. Решение задач по анализу количественных данных (показатели, измеряющие степень вариации)	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
5	Л5. Теоретическое распределение	1			Традиционно, офлайн

5	ПЗ5. Нормальное распределение и его характеристика.	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
5	ЛЗ 5. Решение задач по анализу количественных данных (показатели, измеряющие степень кривизны)	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
5	СРС 2. Консультация по подготовке СРС 2: Прохождение MOOK. Часть 2			Дискуссия	Традиционно, офлайн
6	Л 6. Доверительный интервал	1			Традиционно, офлайн
6	ПЗ 6. Доверительный интервал для генеральных параметров	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
6	ЛЗ 6. Решение задач. Анализ количественных данных	1	6	Анализ	Традиционно, офлайн
	СРС 3. Коллоквиум (ситуативные задачи).		30	Анализ	Задание в Moodle
Модуль 2 Инференциальная (параметрическая) статистика					
7	Л 7. Тестирование гипотез. Ошибки в тестировании гипотез	1			Традиционно, офлайн
7	ПЗ 7. Ошибки I и II рода	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
7	ЛЗ 7. Решение задач. Анализ количественных данных	1	8	Анализ	Традиционно, офлайн
7	СРС 2. Прохождение MOOK. Часть 2: Описательная статистика		15	Анализ	Stepik.org
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) 1					
8	Л 8. Оценка статистической значимости результатов исследования. Тест Стьюдента	1			Традиционно, офлайн
8	ПЗ 8. Применение теста Стьюдента в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
8	ЛЗ 8. Решение задач по применению теста Стьюдента	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
8	СРС 4. Консультация по подготовке СРС 3: Прохождение MOOK. Часть 3			Дискуссия	Традиционно, офлайн
9	Л9. Анализ качественных признаков. Таблицы сопряженности. Критерий хи-квадрат (χ^2 -тест)	1			Традиционно, офлайн
9	ПЗ 9. Применение критерия хи-квадрат (χ^2 -тест) в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
9	ЛЗ 9. Решение задач по использованию теста хи-квадрат (χ^2 -тест)	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
	СРС 3. Прохождение MOOK. Часть 3: Нормальное распределение		15	Анализ	Stepik.org
10	Л 10. Корреляционный анализ	1			Традиционно, офлайн
10	ПЗ 10. Применение корреляционного анализа в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн

10	ЛЗ 10. Решение задач по использованию корреляционного анализа	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
11	Л 11. F-тест, дисперсионный анализ (ANOVA)	1			Традиционно, офлайн
11	ПЗ 11. Применение F-теста и дисперсионного анализа в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
11	ЛЗ 11. Решение задач по применению F-теста и дисперсионного анализа	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
11	СРС 5. Коллоквиум (ситуативные задачи).		15	Анализ	Задание в Moodle
Модуль 3 Непараметрические тесты					
12	Л 12. Непараметрические тесты. Часть I	1			Традиционно, офлайн
12	ПЗ 12. Применение непараметрических тестов в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
12	ЛЗ 12. Анализ статистических данных с помощью Excel	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
12	СРС 6. Консультация по подготовке СРС 4: Прохождение MOOK. Часть 4			Дискуссия	Традиционно, офлайн
13	Л 13. Непараметрические тесты. Часть II	1			Традиционно, офлайн
13	ПЗ 13. Применение непараметрических тестов в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
13	ЛЗ 13. Решение задач с использованием непараметрических тестов	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
13	СРС 4. Прохождение MOOK. Часть 4: Тестирование гипотез		15	Анализ	Stepik.org
14	Л 14. Дополнительные методы: Инструменты диагностики, оценка риска и мета-анализ и др.	1			Традиционно, офлайн
14	ПЗ 14. Применение мета-анализа в биологических исследованиях	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
14	ЛЗ 14. Решение задач с использованием непараметрических тестов	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
	СРС 6. Коллоквиум (ситуативные задачи в Excel).		15	Анализ	Задание в Moodle
15	Л 15. Дизайн научных исследований	1			Традиционно, офлайн
15	ПЗ 15. Программное обеспечение для статистического анализа данных	1	2	Дискуссия	Традиционно, офлайн
15	ЛЗ 15. Решение задач с выбором статистических методов	1	3	Анализ	Традиционно, офлайн
15	СРС 7. Консультация по экзаменационным вопросам			Дискуссия	Традиционно, офлайн
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) 2					
			100		

С о к р а щ е н и я: Л – лекция ПЗ – практическое занятие ЛЗ – лабораторное занятие СРС – самостоятельная работа студента СРС – самостоятельная работа студента с преподавателем РК – рубежный контроль.	
4.3. В свободной форме высказитесь по поводу ожиданий и опасений относительно использования MOOK в Вашей дисциплине	
Ожидания: Повысит интерес к курсу Обеспечит повышения уровня знаний принципов биостатистики	
Риски: Планирование времени студентов для работы в MOOK	
Заключение заведующего кафедрой: <i>рекомендовано к интеграции</i>	
Заведующий кафедрой	<i>Жунусбаева Ж.К.</i>
Преподаватель	<i>Ловинская А.В.</i>

Integration of MOOC “Academic literacy” into the learning process of the discipline “Scientific writing” (Lovinskaya A.V.)

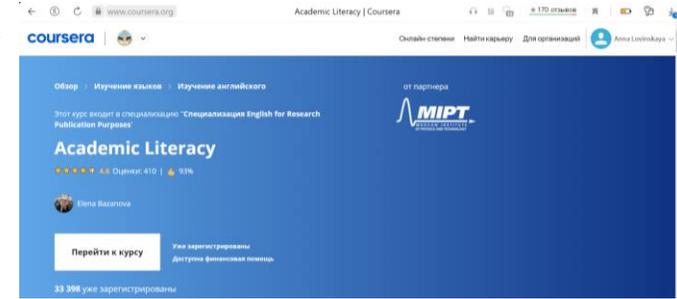
The mixed learning model “MOOC+”: use of MOOC with the partial retention of lectures, practical and seminar classes, as well as application of the learning results on MOOCs for current certification and final control in the discipline.

10 out of 15 exercises were through MOOCs, though students were free to align with a more classic model.

50% of students completed this course (total number of students – 120)

The selection was due to:

- ✓ not all students speak English well and it was difficult for them to study in MOOCs,
- ✓ some students had already previously registered for other Coursera courses and there was no longer a free certification,
- ✓ incorrect registration for the Coursera Basic plan for the KazNU campus.



Integration of MOOC “Biotechnology: Genetic Engineering” into the learning process of the discipline “Genetic Engineering” (S.M. Taipakova)

The screenshot shows the Coursera interface for the course "ГМО: технологии создания и применение" (GMO: technologies of creation and application). The course is offered by Novosibirsk State University, a partner of Coursera. It has a 4.9 rating from 383 reviews and a 99% completion rate. The course is free to participate in, starting on February 17th. There are 15,140 registered users. The course is part of a series on health and nutrition.

The mixed learning model “MOOC+”: use of MOOC with the partial retention of lectures, practical and seminar classes, as well as application of the learning results on MOOCs for current certification and final control in the discipline.

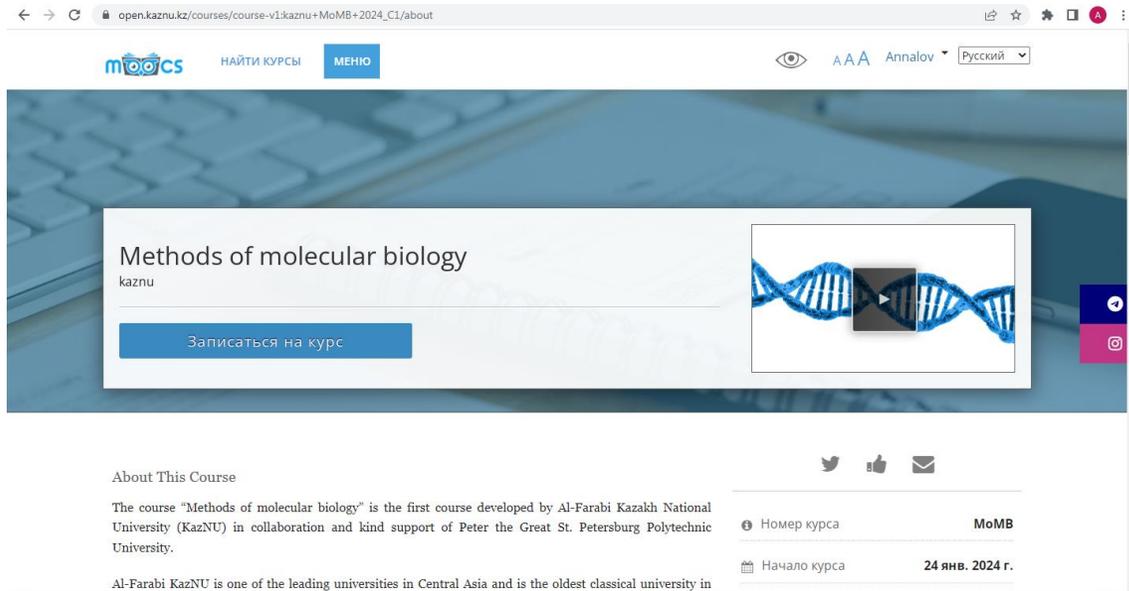
Small groups – taking place during an additional semester, prerequisites.

The screenshot shows the Stepik interface for the course "Биотехнологии: генная инженерия" (Biotechnology: genetic engineering). The course is offered by the Bioinformatics Institute. It has a 4.9 rating from 124 reviews and 35,913 students. The course is free. The description mentions that the course is designed for a wide audience and covers basic concepts of genetic engineering, such as recombinant DNA, PCR, molecular cloning, and gene synthesis. A video player is visible with a play button and the text "Начать просмотр" (Start watching).

Problems:

➤ language barrier – students, studying in Kazakh had difficulties in passing.

Integration of MOOC “Methods of Molecular Biology” into the learning process of the discipline “Molecular Biology” (A.I. Zhussupova)

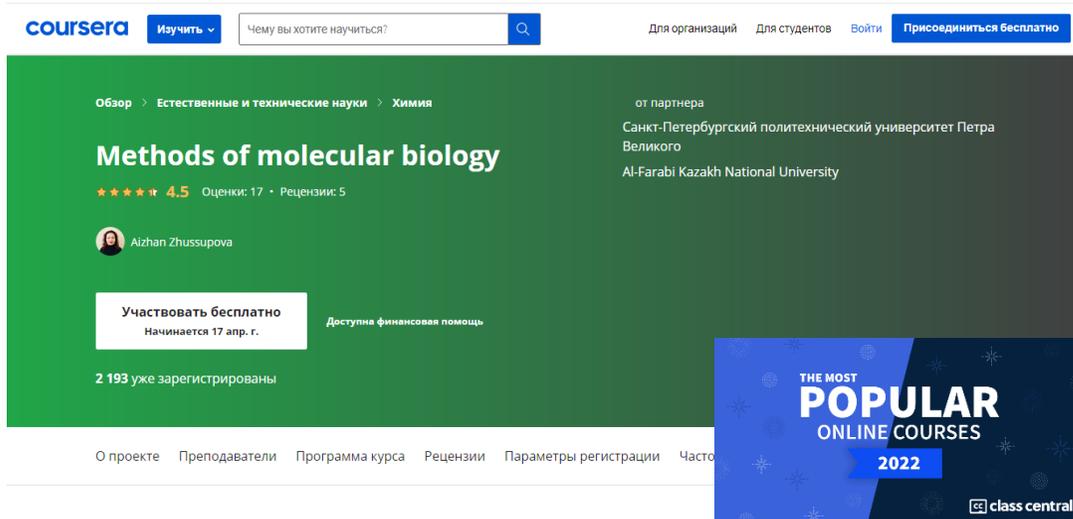


The mixed learning model “MOOC+”: use of MOOC with the partial retention of lectures, practical and seminar classes, as well as application of the learning results on MOOCs for current certification and final control in the discipline.

MOOCs as Flipped Classroom Tool.

Problems:

- language barrier – students, studying in Russian had difficulties in passing.



Conclusion:

- ✓ The competencies that need to be developed by teaching staff in the new digital environment include selection and mastery of online assessment tools, construction of navigation systems between internal and external educational resources and platforms, wise integration of MOOCs into the educational process at the level of methodological recommendations, redistribution of time for classroom and extracurricular interaction;
- ✓ The teacher must himself go through the MOOC that he wants to integrate into the learning process – in order to select a more suitable MOOC and consult students.
- ✓ Technical and language problems may occur during the course; thus, it is necessary to monitor and respond in a timely manner (individual approach to each student).

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

