ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ТЕКУЩИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Шакаров Мухамад Хаётович
Магистр БГТУ
Асраев Зафар Ризакулович
Доцент БГТУ

Аннотация. В статье рассматриваются возможности прогнозирования академической успеваемости студентов на основе анализа текущих результатов обучения, получаемых в цифровой образовательной среде. Актуальность исследования обусловлена необходимостью своевременного выявления студентов группы риска и повышения эффективности образовательного процесса. Предлагается модель прогнозирования, основанная на использовании текущих оценок, результатов тестирования, активности в системе дистанционного обучения и показателей выполнения учебных заданий.

Ключевые слова: академическая успеваемость, прогнозирование, образовательная аналитика, цифровая образовательная среда, Moodle, студенты, машинное обучение, учебная аналитика.

Annotatsiya. Ushbu maqolada raqamli ta’lim muhitida olinadigan joriy o‘quv natijalarini tahlil qilish asosida talabalarning akademik o‘zlashtirishini prognozlash imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqotning dolzarbligi o‘quv jarayonida xavf guruhiga kiruvchi talabalarni o‘z vaqtida aniqlash va ta’lim samaradorligini oshirish zarurati bilan izohlanadi. Maqolada joriy baholar, test natijalari, masofaviy ta’lim tizimidagi faollik hamda o‘quv topshiriqlarini bajarish ko‘rsatkichlariga asoslangan prognozlash modeli taklif etilgan.

Kalit so‘zlar: akademik o‘zlashtirish, prognozlash, ta’lim analitikasi, raqamli ta’lim muhiti, Moodle, talabalar, mashinali o‘qitish, o‘quv analitikasi.

Abstract. This article examines the possibilities of predicting students’ academic performance based on the analysis of current learning outcomes obtained in a digital educational environment. The relevance of the study is determined by the need for timely identification of at-risk students and the improvement of the effectiveness of the educational process. A predictive model is proposed based on current grades, test results, activity in the distance learning system, and indicators of students’ assignment completion.

Keywords: academic performance, prediction, educational analytics, digital educational environment, Moodle, students, machine learning, learning analytics.

ВВЕДЕНИЕ.

Современная система высшего образования активно внедряет цифровые технологии, позволяющие не только организовывать учебный процесс, но и анализировать большие объемы образовательных данных. Одним из перспективных направлений является прогнозирование

ISSN 3030-3907

академической успеваемости студентов на основе информации, накапливаемой в электронных образовательных системах.

Традиционные методы оценки успеваемости позволяют определить уровень знаний студентов только по итогам изучения дисциплины. Однако современные информационные технологии дают возможность выявлять тенденции в обучении значительно раньше, используя текущие результаты тестирования, выполнения заданий, посещаемости и активности обучающихся. Это открывает новые возможности для повышения качества образования и принятия своевременных педагогических решений.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Проблема прогнозирования академической успеваемости студентов является одним из актуальных направлений современных исследований в области образовательной аналитики и цифровых технологий обучения. В работах Г. Сименса, Р. Фергюсон, К. Ромеро и С. Вентуры рассматриваются теоретические основы Learning Analytics и Educational Data Mining, позволяющие использовать данные образовательных платформ для анализа и прогнозирования результатов обучения. Авторы отмечают, что систематический сбор и обработка информации о текущей учебной деятельности студентов способствует своевременному выявлению факторов, влияющих на успеваемость, а также повышает эффективность принятия управленческих решений в образовательных учреждениях. Особое внимание уделяется использованию данных электронных образовательных сред для прогнозирования итоговых результатов обучения и выявления студентов группы риска.

Вопросы применения систем дистанционного обучения, в частности Moodle, для мониторинга и оценки учебной деятельности обучающихся нашли отражение в исследованиях М. Дугиамаса, П. Тейлора, Дж. Коула и Х. Фостера. Исследователи подчеркивают, что современные LMS-платформы аккумулируют значительные объемы данных о поведении студентов, включая результаты тестирования, выполнение заданий, посещаемость и активность в системе. Анализ этих данных с использованием методов статистики и машинного обучения позволяет строить прогностические модели академической успеваемости с высокой степенью точности. Несмотря на значительное количество исследований в данной области, вопросы комплексного использования текущих результатов обучения для прогнозирования успеваемости студентов в условиях цифровой образовательной среды остаются недостаточно изученными, что определяет актуальность настоящего исследования.

МЕТОДОЛОГИЯ.

ISSN 3030-3907

Прогнозирование академической успеваемости представляет собой процесс определения вероятных результатов обучения на основе анализа имеющихся данных. Основная цель таких моделей заключается в раннем выявлении студентов, испытывающих трудности в обучении, и разработке мер по повышению их академической успешности.

В научной литературе выделяются следующие группы факторов, влияющих на успеваемость студентов:

- академические показатели;
- посещаемость занятий;
- активность в электронной образовательной среде;
- своевременность выполнения заданий;
- участие в онлайн-дискуссиях и форумах;
- социально-психологические характеристики.

Наиболее объективными и доступными для анализа являются данные, автоматически собираемые системами управления обучением (Learning Management Systems).

Источники данных для прогнозирования

Цифровая образовательная среда позволяет собирать большое количество информации о деятельности студентов. В качестве основных источников данных могут использоваться:

Результаты текущего контроля

К ним относятся:

- результаты тестов;
- контрольные работы;
- лабораторные задания;
- практические работы;
- промежуточные оценки.

Данные показатели непосредственно отражают уровень усвоения учебного материала.

Активность в системе дистанционного обучения

В современных LMS-платформах фиксируются:

- количество входов в систему;
- продолжительность работы;
- число просмотренных материалов;
- участие в форумах;
- взаимодействие с электронными ресурсами.

Исследования показывают наличие устойчивой корреляции между уровнем активности студентов и их итоговыми результатами обучения.

Выполнение учебных заданий

ISSN 3030-3907

Важными показателями являются:

- своевременность сдачи работ;
- количество попыток выполнения заданий;
- частота обращений к учебным материалам;
- динамика результатов тестирования.

Предлагаемая прогностическая модель

Для прогнозирования академической успеваемости предлагается использовать интегральную модель, включающую несколько групп показателей.

Общая оценка прогноза может определяться следующим образом:

$$P = 0,4T + 0,3A + 0,2Z + 0,1F$$

где:

- **P** – прогнозируемый показатель успеваемости;
- **T** – средний балл текущих тестов;
- **A** – показатель активности в LMS;
- **Z** – показатель выполнения заданий;
- **F** – участие в форумах и обсуждениях.

Использование весовых коэффициентов позволяет учитывать различную значимость каждого показателя.

В более сложных моделях могут применяться методы машинного обучения:

- линейная регрессия;
- логистическая регрессия;
- деревья решений;
- случайный лес;
- нейронные сети.

Такие методы позволяют повысить точность прогнозирования и учитывать нелинейные зависимости между параметрами.

Этапы реализации модели

Процесс построения прогностической модели включает следующие этапы:

Сбор данных

На данном этапе осуществляется выгрузка информации из LMS-системы, электронного журнала и других информационных ресурсов университета.

Предварительная обработка данных

Выполняются:

- очистка данных;
- удаление пропусков;

ISSN 3030-3907

- нормализация показателей;
- формирование единой базы данных.

Формирование признаков

Создаются показатели, характеризующие учебную активность студентов:

- средний балл;
- динамика оценок;
- частота посещений LMS;
- процент выполненных заданий.

Построение модели

На основе подготовленных данных осуществляется обучение модели прогнозирования.

Оценка точности

Для проверки качества модели используются показатели:

- Accuracy;
- Precision;
- Recall;
- F1-score;
- коэффициент детерминации R^2.

Практическое применение модели

Использование прогностических моделей в университетах позволяет решать следующие задачи:

- раннее выявление студентов группы риска;
- персонализация образовательных траекторий;
- повышение качества учебного процесса;
- снижение академической задолженности;
- поддержка принятия управленческих решений.

Особенно эффективным является применение подобных моделей в системах дистанционного обучения, где большая часть образовательной деятельности фиксируется автоматически.

Преимущества использования цифровой аналитики

Применение технологий образовательной аналитики обеспечивает следующие преимущества:

- объективность оценки;
- оперативность получения результатов;
- возможность автоматизации мониторинга;
- повышение эффективности педагогического сопровождения;
- снижение риска академической неуспеваемости.

Кроме того, использование аналитических инструментов способствует переходу от реактивного управления образовательным

ISSN 3030-3907

процессом к проактивному подходу, основанному на прогнозировании возможных проблем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Прогнозирование академической успеваемости студентов на основе текущих результатов обучения является одним из перспективных направлений развития цифрового образования. Использование данных, формируемых в электронных образовательных средах, позволяет своевременно выявлять обучающихся, нуждающихся в дополнительной поддержке, и принимать эффективные управленческие решения.

Предложенная модель может быть интегрирована в системы управления обучением, включая Moodle, и использована для повышения качества образования в высших учебных заведениях. Дальнейшие исследования могут быть направлены на применение методов искусственного интеллекта и машинного обучения для повышения точности прогнозирования и разработки адаптивных образовательных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Siemens G. Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. – American Behavioral Scientist, 2013.
2. Romero C., Ventura S. Educational Data Mining and Learning Analytics. – Wiley Interdisciplinary Reviews, 2020.
3. Baker R., Inventado P. Educational Data Mining and Learning Analytics. – Learning Analytics, Springer, 2019.
4. Ferguson R. Learning Analytics: Drivers, Developments and Challenges. – International Journal of Technology Enhanced Learning, 2012.
5. Source Course Management System. – Proceedings of EDMEDIA, 2003.
6. Siemens G., Long P. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. – EDUCAUSE Review, 2011.

ISSN 3030-3907