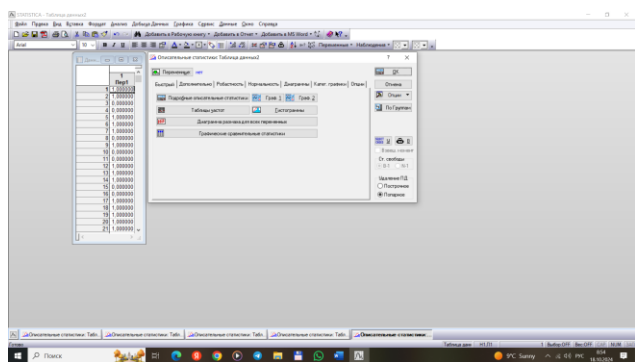
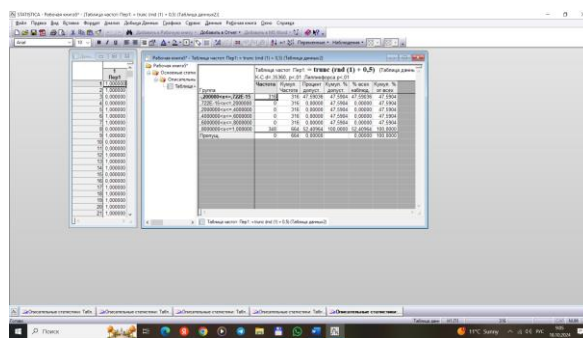




aynası payda boladı. Bunnan, «Таблица частот» таңламыз (sebebi, bizge izlengen jıylıktı bilıw ushın)



Bul tablicanıń joqargı tárepinde, biziń shártimizdiń ornlanıwı kórsetilgen maǵlumattı kóriwge boladı.

Solay etip, biz Statistika 10 paketinde, oraylıq shek teoreması máselelerin jeńil túrde iske asırıw múmkinshilikleri menen tanıstıq.

Ádebiyatlar

1. Будникова И.К. Теория вероятностей и математическая статистика: практикум (часть 1) . – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. –С. 128.
2. Грищенко А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента /учебное пособие.– СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. –С.102.
3. Прихач Н.К. Прикладная математика. Выборка и ее анализ : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация (машиностроение и приборостроение).»; под ред. М.А.Князева. – Минск: БНТУ, 2022. –С. 76.
4. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel. - М.: «Форум», 2020. –С. 464.

REZYUME. Ushbu maqolaning asosiy maqsadi STATISTICA 10 paketida, kompyuterda amalga oshirish imkoniyatlari bilan tanishtirilgan markaziy chegara teoreması masalalarini hal qilishdir.

РЕЗЮМЕ. Основная цель этой статьи — решение задач центральной предельной теоремы, представленных в пакете STATISTICA 10, с возможностью компьютерной реализации.

SUMMARY. The main objective of this paper is to solve the central limit theorem problems presented in the STATISTICA 10 package with the possibility of computer implementation.

ELEKTRON O‘QUV METODIK TA‘MINOTLARNI YARATISHDA SU‘NIY INTELLEKT IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

A.Kenesbayev – *assistent o‘qituvchi*

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayansh so‘zlar: sun‘iy intellekt, elektron ta‘lim, multimedia, informatika, innovatsiya, avtomatik baholash, o‘quv-metodik ta‘minot, onlayn platforma.

Ключевые слова: искусственный интеллект, электронное обучение, мультимедиа, информатика, инновации, автоматическая оценка, учебно-методическое обеспечение, онлайн-платформа.

Key words: artificial intelligence, e-learning, multimedia, informatics, innovation, automatic assessment, teaching and methodological support, online platform.

Sun‘iy intellekt(SI) texnologiyalarining so‘nggi yillarda tobora kengayishi va rivojlanishi ta‘lim sohasiga ham jiddiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Elektron o‘quv metodik ta‘minotlar (EO‘MT) - bu ta‘lim jarayonida o‘quvchilar va o‘qituvchilar uchun interaktiv va samarali o‘quv materiallarini yaratish, ishlab chiqish va taqdim etish uchun ishlatiladigan elektron vositalar majmuasi hisoblanadi. Sun‘iy intellekt imkoniyatlari bu sohada ta‘lim sifatini oshirish, shaxsiylashtirilgan o‘quv tajribasini yaratish, o‘quvchilarning ehtiyojlariga moslashish va ma‘lumotlarni tahlil qilish kabi muhim vazifalarni bajarishda katta ahamiyatga ega [1].

Ushbu maqola, elektron o‘quv metodik ta‘minotlarni yaratishda sun‘iy intellektning imkoniyatlari va foydalanish usullarini tahlil qiladi. Shu bilan birga, bu texnologiyalarining ta‘limdagi o‘rni, afzalliklari va kelajakdagi rivojlanish yo‘nalishlari haqida ma‘lumot beriladi.

Elektron o‘quv metodik ta‘minotlar(EO‘MT) ta‘lim jarayonini samarali tashkil etish, o‘quvchilarga zarur bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishda yordam beradigan barcha elektron vositalar, resurslar va metodlarning majmuasini ifodalaydi. Bu ta‘minotlar o‘quv materiallarini yaratish, ularni o‘quvchilarga taqdim etish va o‘quvchilarning o‘qish faoliyatini qo‘llab-quvvatlashga mo‘ljallangan.

Elektron o‘quv metodik ta‘minotlar - bu o‘quv jarayonini boshqarish va takomillashtirishda foydalaniladigan barcha elektron resurslar, o‘quv materiallari va interaktiv vositalarni o‘z ichiga olgan to‘plam. Ular o‘qituvchilar va o‘quvchilarga yangi bilimlarni egallash, ma‘lumotlarni

amaliyotda qo‘llash, o‘quv jarayonida takrorlash va o‘zlashtirishda yordam beradi [2].

EO‘MT quyidagi asosiy elementlardan iborat:

Elektron o‘quv materiallari: Kitoblar, maqolalar, darsliklar, video va audio materiallar.

Multimedia vositalari: Interaktiv grafikalar, animatsiyalar, video darslar, tasvirli materiallar.

Simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar: Praktiki ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradigan virtual muhitlar.

O‘quv dasturlari: Shaxsiylashtirilgan o‘quv dasturlari, adaptiv tizimlar va avtomatik baholash vositalari.

Onlayn platformalar va tizimlar: Moodle, Google Classroom, edX kabi ta‘lim platformalaridagi resurslar.

Elektron o‘quv metodik ta‘minotlar o‘quv jarayonini samarali va interaktiv qilishda muhim ro‘l o‘ynaydi. Ular ta‘limni yangilash va takomillashtirishda quyidagi ahamiyatga ega:

Samaradorlik va interaktivlik. Elektron o‘quv materiallari va vositalari o‘quvchilarga o‘zlashtirishni samarali va interaktiv tarzda amalga oshirish imkoniyatini yaratadi. O‘quvchilarga materiallarni ko‘rish, tinglash, o‘qish va ularga javob berish orqali faol ishtirok etish imkoniyati beriladi. Bunday interaktivlik o‘quvchilarning diqqatini jalb qilishga yordam beradi, o‘zlashtirish jarayonini qiziqarli qiladi va o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiradi.

Shaxsiylashtirilgan o‘quv tajribasi. Elektron metodik ta‘minotlar o‘quvchilarning individual ehtiyojlari va qobiliyatlariga moslashtirilgan o‘quv jarayonini yaratishda

yordam beradi. Masalan, adaptiv o'quv tizimlari sun'iy intellekt yordamida o'quvchilarning o'zlashtirish tezligi va qiyinchilik darajasini aniqlab, ularga shaxsiylashtirilgan materiallarni taqdim etadi. Bu o'quvchilarga o'z qobiliyatiga mos ravishda rivojlanish imkoniyatini yaratadi va natijada ta'lim samaradorligini oshiradi.

Ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish. Elektron o'quv metodik ta'minotlar o'quvchilarning o'quv faoliyatini kuzatib borishga imkon beradi. O'quvchilarning ma'lumotlari tizim tomonidan to'plab, real vaqt rejimida tahlil qilinishi mumkin. Bu tahlil asosida o'qituvchilar o'quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlashlari va ularga individual yondashuvni amalga oshirishlari mumkin. Shuningdek, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi doimiy ravishda monitoring qilinadi, bu esa o'qituvchiga kerakli o'quv uslublarini tanlashda yordam beradi.

O'quv jarayonining moslashuvchanligi va samaradorligi. Elektron o'quv metodik ta'minotlar o'quvchilarga o'quv jarayonini istalgan vaqtda va istalgan joyda davom ettirish imkoniyatini beradi. Bu masofaviy o'qish yoki gibril ta'lim (offline va online o'qishning birlashishi)da ayniqsa muhim ro'l o'ynaydi. Shuningdek, o'quvchilarga vaqtini tejash va o'qish jadvalini o'z ehtiyojlariga mos ravishda sozlash imkonini yaratadi.

O'qituvchilar uchun qulaylik. Elektron o'quv metodik ta'minotlar o'qituvchilarga darslarni tayyorlash, ularni o'quvchilarga taqdim etish va baholashda yordam beradi. Interaktiv darslar va simulyatsiyalar o'qituvchining ishlash vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi. O'quvchilarning yutuqlari va natijalari tizim tomonidan avtomatik ravishda baholanadi, bu esa o'qituvchilarga aniq va tezkor tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.

Ta'limning sifatini oshirish. Elektron o'quv metodik ta'minotlar yordamida ta'lim jarayonini yanada sifatli qilish mumkin. Masalan, video va multimediy vositalari o'quvchilarning o'quv materiallarini yaxshiroq anglashiga yordam beradi. Shuningdek, o'quvchilarga taqdim etilgan resurslarning turli shakllari (audio, video, grafikalar) ko'proq qiziqish uyg'otadi va o'zlashtirishni samaraliroq qiladi. Elektron ta'lim resurslari yordamida o'quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham o'rganish imkoniga ega bo'lishadi.

O'qishning kirish imkoniyatlarini kengaytirish. Elektron o'quv metodik ta'minotlar orqali ta'lim resurslariga kirish imkoniyatlari kengayadi. Geografik joylashuvdan qat'iy nazar, har qanday o'quvchi internet orqali o'quv materiallarini o'rganishi mumkin. Bu, ayniqsa, masofaviy ta'limda va global miqyosda ta'lim olishda muhim afzalliklarga ega.

Innovatsiyalar va yangi imkoniyatlar yaratish. Elektron o'quv metodik ta'minotlar yordamida ta'lim jarayoniga yangi texnologiyalarni joriy etish mumkin. Masalan, sun'iy intellekt, ma'lumotlarni tahlil qilish va virtual haqiqat (VR) kabi innovatsion texnologiyalar o'quv materiallarini yanada rivojlantiradi va ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqadi. O'quvchilarni ilg'or texnologiyalar bilan tanishtirish, ularning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga yordam beradi [3].

Elektron o'quv metodik ta'minotlarning turlari. Elektron o'quv metodik ta'minotlar turli shakllarda taqdim etiladi, ularning asosiy turlari quyidagilar:

Darsliklar va kitoblar: Elektron shaklda taqdim etilgan o'quv materiallari.

Interaktiv platformalar: O'quvchilar bilan faol muloqot qilish, masalalarni hal qilish, testlarni bajarish imkonini beruvchi tizimlar.

Videolar va onlayn kurslar: O'quvchilar uchun videodarslar, webinarlar va onlayn kurslar.

Simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar: O'quvchilarga amaliy mashqlarni virtual tarzda bajarish imkonini beradigan vositalar.

Baholash tizimlari: Testlar, topshiriqlar va imtihonlar yordamida o'quvchilarni baholash uchun ishlatiladigan elektron vositalar [4].

Sun'iy intellektning ta'lim sohasida qo'llanilishi. Sun'iy intellekt texnologiyalari, ayniqsa, ma'lumotlarni tahlil qilish va qarorlar qabul qilishda o'quv jarayonini takomillashtirish uchun muhim vosita hisoblanadi. SI o'quv metodik ta'minotlarda quyidagi sohalarda qo'llanilishi mumkin:

Shaxsiylashtirilgan o'quv tajribasi. Sun'iy intellekt yordamida o'quvchilar uchun shaxsiylashtirilgan o'quv rejalarini yaratish mumkin. Masalan, mashina o'rganish(ML) algoritmlari o'quvchilarning o'quv faoliyatini kuzatib boradi, ularning qiyinchiliklarini aniqlaydi va o'quv materiallarini o'quvchining individual ehtiyojlariga mos ravishda o'zgartiradi. Bu orqali o'quvchilarga eng mos o'quv uslubi va tezligini tanlash imkoniyati beriladi.

Avtomatik baholash va tahlil. SI texnologiyalari, ayniqsa, test va topshiriqlarning avtomatik baholanishi uchun juda qulay. O'quvchilarni baholashda oddiy algoritmlar yordamida ularning javoblari tahlil qilinadi va natijalar real vaqt rejimida chiqariladi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt o'quvchilarning qaysi mavzularda zaifligini va kuchli tomonlarini aniqlashda ham foydali bo'lishi mumkin. Bu, o'qituvchilarga o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash uchun individual yondashuvni ishlab chiqishga yordam beradi.

Interaktiv o'quv vositalari. Sun'iy intellekt asosida ishlovchi interaktiv o'quv vositalari, masalan, chat-botlar, o'quvchilarga tezkor javoblar berishi, ularning savollariga javob topishda yordam berishi yoki muayyan mavzularni o'zlashtirishda qo'llab-quvvatlashi mumkin. Bu texnologiyalar o'quvchilarga 24/7 onlayn yordam olish imkoniyatini taqdim etadi.

Fikrlarni va tavsiyalarni chiqarish. Sun'iy intellekt tizimlari o'quvchilarning o'quv faoliyatini o'rganib, kelajakdagi o'quv resurslari va metodlarini tavsiya qilishi mumkin. Masalan, biror mavzuni o'rganish jarayonida o'quvchi eng yaxshi natijalarga erishgan ta'lim uslubini aniqlash va shu uslubni tavsiya qilish imkoniyati yaratiladi [5].

SI texnologiyalarining o'quv metodik ta'minotlaridagi afzalliklari. Samaradorlik va vaqtini tejash. Sun'iy intellekt texnologiyalari o'quv materiallarini yaratishda samaradorlikni oshiradi. Avtomatik baholash tizimlari o'qituvchilarning vaqtini tejaydi, chunki ular o'quvchilarning ishlarini tez va aniq baholash imkoniyatiga ega. Bu o'qituvchilarga boshqa muhim ishlarni bajarishga ko'proq vaqt ajratishga yordam beradi.

O'quvchilarning motivatsiyasini oshirish. Interaktiv va shaxsiylashtirilgan o'quv materiallari o'quvchilarning o'rganishga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi. Sun'iy intellekt tizimlari o'quvchilarni doimiy ravishda rag'batlantirib, muvaffaqiyatlarni ta'kidlash orqali motivatsiya yaratadi. Ta'limning kirish imkoniyatlarini kengaytirish. Elektron o'quv metodik ta'minotlari va SI yordamida ta'lim oladigan joy va vaqtini cheklovchi omillarni bartaraf etish mumkin. O'quvchilarga istalgan vaqtda va joyda sifatli ta'lim olish imkoniyati yaratiladi [6].

SI texnologiyalarining rivojlanish istiqbollari. Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim sohasidagi rivojlanishi kelajakda yanada samarali va innovatsion bo'lishi kutilmoqda. Quyidagi tendentsiyalarni keltirish mumkin:

Yuqori darajadagi shaxsiylashtirish: Sun'iy intellekt tizimlari o'quvchilarning o'ziga xos qobiliyatlarini va ehtiyojlarini aniqroq tahlil qilib, yanada individualizatsiyalangan o'quv materiallarini taklif qiladi.

Tabaqalashtirilgan ta'lim: Ta'lim jarayoni turli darajalarga bo'linib, har bir o'quvchi uchun optimallashtirilgan o'quv dasturlari ishlab chiqiladi.

Kognitiv va emotsional yondashuvlar: Sun'iy intellekt tizimlari o'quvchilarning kognitiv holati va emotsional o'zgarishlarini ham kuzatib, o'quv jarayonini optimalashtirishga yordam beradi [7].

Elektron o'quv metodik ta'minotlarini yaratishda sun'iy intellekt texnologiyalarining qo'llanilishi ta'lim jarayoni-

ning samaradorligini oshirishda, o'quvchilarning ehtiyojlariga moslashishda va ta'lim resurslarini yanada sifatli va innovatsion qilishda muhim ro'l o'ynaydi. Sun'iy intellekt imkoniyatlari ta'lim sohasida shaxsiylashtirish, interaktivlik

va avtomatik tahlil kabi afzalliklarni taqdim etib, ta'lim tizimini yangi bosqichga olib chiqishga yordam beradi. Kelajakda bu texnologiyalar yanada rivojlanib, ta'lim sohasini yanada zamonaviy va shaxsiylashtirilgan qiladi.

Adabiyotlar

1. Hussain S. "Artificial Intelligence in Education: A Review." International Journal of Educational Technology, 15(3), 2020. 212-225-b.
2. Almeida F. & Barroso A. (2019). "Personalized Learning Systems Using Artificial Intelligence." Journal of Educational Computing Research, 57(7), 1810-1835-b.
3. Chen H., & Wang, J. (2021). "AI-Driven Personalized Education: Methodologies and Applications." Educational Research Review, 16(4), 53-72-b.
4. Kukulska-Hulme A. 2018. "Mobile Assisted Language Learning: A New Era of Language Education." ReCALL Journal, 30(2), 104-123-b.
5. Siemens G. 2005. "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age." International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10-b.
6. Spector J.M. 2020. "Systematic Approaches to Instructional Design: A Review of the State of the Art." Journal of Educational Technology Development and Exchange, 13(4), 1-20-b.
7. Cahyani P.F. & Zainuddin Z. 2022. "Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Teachers and Students." Journal of Educational Technology & Society, 25(6), 45-62-b.

REZYUME. Ushbu maqolada elektron o'quv metodik ta'minotlarni yaratishda sun'iy intellektning imkoniyatlari va foydalanish usullari tahlil qilindi. Shu bilan birga, bu texnologiyalarning ta'limdagi o'rni, afzalliklari va kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari haqida ma'lumotlar berildi.

РЕЗЮМЕ. В данной статье анализируются возможности и методы использования искусственного интеллекта при создании методологий электронного обучения. Вместе с тем, была представлена информация о роли этих технологий в образовании, их преимуществах и будущих направлениях развития.

SUMMARY. This paper is analyzed the possibilities and methods of use of artificial intelligence in the creation of e-learning methodologies. At the same time, information was provided on the role of these technologies in education, their advantages and future development directions.

YARIMÓTKIZGISHLERDİN TIYKARGÍ PARAMETRLERINİŇ BASÍM TÁSIRINDE ÓZGERIWI

S.A.Tursinbaev – fizika-matematika ilimleri boyınsha filosofiya doktori

M.O.Tajetdinova – student

Yu.M.Öteulieva – student

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

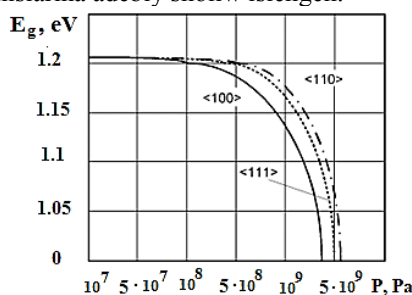
Tayanch so'zlar: kremniy, yarimo'tkazgich, kirishma atomlar, tenzosezgirlik, bosim, harorat, mexanik deformatsiya, datchiklar.

Ключевые слова: кремний, полупроводник, примесные атомы, тензочувствительность, давление, температура, механическая деформация, датчики.

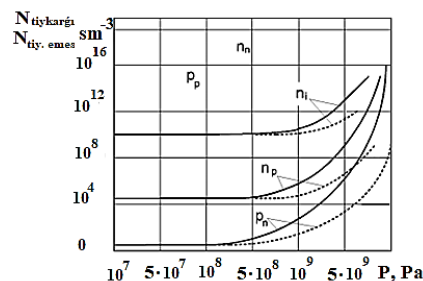
Key words: silicon, semiconductor, impurity atoms, strain-sensitivity, pressure, temperature, mechanical deformation, sensors.

Kirisiw. Dúnyada yarımótkizgishler fizikası tarawında aktual jónelislerden biri retinde kremniydi tereñ energetikalıq qáddilerdi payda etiwshi kirispe atomları menen legirlep, onıń tiykargı parametrlerin ózgertiw arqalı jańa túrdegi materiallar alıw hám alınǵan jańa materiallar tiykarında túrli fizikalıq shamalardı ólsheytuǵın datchikler jaratıw máselelerine ayrıqsha áhmiyet berilip atır. Házirgi kúnde rawajlanǵan mámleketlerde kirispe atomları menen legirlengen kremniydiń tenzo qásiyetlerin hár tárepleme izertlew úlken ilimiy hám ámeliy áhmiyetke iye bolıp, túpten jańa, júdá sezgir, júdá kishi ólshemli datchikler hám mexanikalıq deformaciylardı ólshewshi qurılımlardı islep shıǵıwǵa ayrıqsha itibar qaratılıp atır.

Ádebiy sholiw. Túrli dúzilis hám qásiyetlerge iye datchiklerdiń rawajlanıwı basqarıw sistemaların avtomatlastırıw, túrli texnologiyalıq processlerdi baqlaw menen baylanıslı. Bul datchiklerdi jaratıw boyınsha alıp barılıp atırǵan izertlewler tiykargı parametrlerin (sezgirlikti, sıızılıqlıqtı, turaqlılıqtı, ekonomikalıq nátiyeliliktı asırıw, islew waqtı, ólshew ásbaplarınıń ólshemlerin kishireytiw) jaqsılawǵa qaratılǵan. Bul jumısta basım tásirinde yarımótkizgish strukturalarındaǵı deformaciyalıq effektlerdi izertlew jumıslarına ádebiy sholiw islengen.



Súwret 1. Qadaǵan etilgen zona keńliginiń basımǵa baylanıslılıǵı.



Súwret 2. Zaryad tasıwshılardıń konsentraciyası basımǵa baylanıslı bolıp, bul basım <100> hám <111> kristallografikalıq baǵdarlarında tásir etedi.

Qadaǵan etilgen zona keńliginiń basımǵa baylanıslılıǵı hámde zaryad tasıwshılardıń konsentraciyasınıń basımǵa baylanıslılıǵı izertlenlen (1 hám 2-súwretler) [1:1].

Anıqlanǵan teoriyalıq baylanıslar yarımótkizgish strukturalarınıń elektrofizikalıq parametrlerine tásirin xarakterleydi. Bunday baylanıslardan paydalanıp, basım tásirinde yarımótkizgish ásbapları modellestiriw múmkin.

