

Звіт завідувача кафедри
штучного інтелекту та програмного забезпечення
факультету комп'ютерних наук
Кукліна Володимира Михайловича
доктор фізико-математичних наук, професор
ректору про роботу кафедри в 2022 році

Кафедра відповідає за підготовку студентів перших двох курсів факультету в області освоєння і розробки математичних і логічних методів опису програм, алгоритмів і моделей з елементами сучасних інформаційних технологій. На старших курсах викладачами кафедри викладаються курси мов та технологій штучного інтелекту. Підготовлено нові методичні матеріали, які включають такі, що використовуються в режимах онлайн, учбові посібники. Налагоджено випуск наукових робіт, монографій, та науково-популярної літератури. Кафедра кожний рік готує до випуску бакалаврів та магістрів з сучасної тематики та наукової тематики кафедри, розробляє методичну літературу та забезпечує керівництво цих кваліфікаційних робіт.

I. Робота з кадрами

1.1. Загальна кількість ставок 16. Кількість осіб - 17: три доктора фізико-математичних наук, професора: (проф. Куклін В.М., проф. Яновський В.В. (0,5 ст.); проф Аверков Ю.О. один доктор технічних наук (проф. Бараннік В.В. (1 ст.)); дев'ять кандидатів наук (доценти): Ніколенко І.Г., Олешко О.І., Подоляка О.А., Поклонський Є.В., Севидов С.М., Споров О.Є., Маций О.Б. Лисицький К.Є. Хруслов М.М.; п'ять старших викладачів: Горбань А.М., Гушчін І.В., Ковальчук Д.М., Лазурик В.М., Мишин О.В.

1.2. Ведуться роботи з представлення повністю підготовлених дисертацій Гушчина І.В. та Мишина О.В. (всі під керівництвом Кукліна В.М.). Готується матеріал докторської дисертації Поклонського Є.В.(консультант Куклін В.М.)

1.3. План стажувань - виконано повністю згідно п'ятирічного плану.

1.4. З досвідчених викладачів на кафедрі: Куклін В.М., Яновський В.В., Горбань А.М., Лазурик В.М., Олешко О.І., Поклонський Є.В., Севидов С.М., Споров О.Є.

1.5. Повні ставки: Куклін В.М., проф. Бараннік В.В., доц. Споров О.Є.(зам. зав.каф.), ст.викл. Лазурик В.М., доц. Олешко О.І., доцент Подоляка О.А., доц. Поклонський Є.В., доц. Севидов С.М., ст.викл. Лисицький К.Є., доц. Маций О.Б.

1.6. Кафедра готує фахівців в області освоєння і розробки математичних і логічних методів опису програм, алгоритмів і моделей з елементами сучасних інформаційних технологій і систем штучного інтелекту для розв'язання завдань у різних предметних областях. Починаючи з третього курсу, забезпечує викладання низки дисциплін, таких як «мови програмування та мови штучного інтелекту», «представлення знань та операції над ними», «квантові комп'ютери та альтернативні обчислення» «розробка експертних систем та нейронних мереж», а також «принципи створення стартапів - високотехнологічних фірм». Освоєння мов програмування, методів створення складних алгоритмів, інформаційні технології та штучний інтелект представлені курсами з відпрацюванням практичних навичок.

2. Результати науково-інноваційної діяльності і роботи з комерціалізації результатів НДР.

2.1. Основні напрямки наукових досліджень: Аналіз поведінки та моделювання еволюції колективів агентів, які здатні самостійно приймати рішення. Моделювання складних процесів в соціумі та моделювання природних явищ. Також приділяється увага аналізу

розвитку експертних систем, опису інформаційних технологічних систем. Для цього була створена Мус С.Ф. навчальна лабораторія «Систем та методів штучного інтелекту».

2.2. Ведуться підготовчі роботи по укладенню договорів з українськими замовниками.

2.3. Проекти для участі в міжнародних науково - освітніх програмах не подавались. Однак проф. Куклін В.М. підтримував контакти з

1.науково-педагогічними співробітниками університету Торонто (Канада), зокрема з проф. астрофізичного факультету Hilding Neilson по моделюванню поведінки зірок-цефеїд.

2. науковими співробітниками Інституту Теоретичної Фізики у Варшаві.

2.4. Проекти для участі в українських науково - освітніх програмах реалізуються.

Співпраця вчених кафедри з Національною Академією України:

– Продовжується проект видання низки збірок наукових праць з аналізу та моделювання фізичних явищ під загальною редакцією академіків Загороднього А.Г. та Шульги М.Ф. за участю членів редакційної колегії проф. Кукліна, проф. Яновського В.В., та проф. Буца В.О. П'ятий випуск «Проблеми теоретической физики. Научные труды» на англійській мові подано до друку у Видавництво ХНУ імені В.Н.Каразіна, редактор випуску проф. В. О. Буц.:

– Yu. O. Averkov, V. A. Buts, V. I. Fesenko, I. O. Girka, V. M. Kuklin, A. V. Priymak, Yu. V. Prokopenko, O.Yu. Sliusarenko, Yu.V. Slyusarenko, D. M. Vavriv, V. M. Yakovenko, V. V. Yanovsky, A. G.. Zagorodny; under the general edited by A.G. Zagorodny, N. F. Shulga, ed. no. 5. V. A. Buts - Problems of theoretical physics. Scientific works. Issue 5 - Kh.: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2022. ... p. (Series "Problems of Theoretical and Mathematical Physics. Scientific Works").

2.5. Статті, що опубліковано у виданнях, що враховуються системами SCOPUS та/або WoS, та подібними відомими системами де позначено Харківський університет:

1. Аверков Ю.О., Прокопенко Ю.В., Яковенко В.М.;Semiconductor nanotube eigenmodes and the Aharonov–Bohm effect;Fizika Nizkikh Temperatur ;Т.48, №. 1, С. 36-41;S
2. Sereda I., Hrechko Ya., Babenko Ie., Azarenkov M.;The emission of H ions from Penning-type ion source with metal hydride cathode in pulsating regime;Vacuum;200, pg.111006-111010;S
3. Korytchenko K., Poklonskiy E., Samoilenko D., et.al;Thermal radiation in spark discharge;Problems of Atomic Science and Technology;2021, 134(4), стр. 171–177
4. Lazurik, V.T., Lazurik, V.M., Popov, G., Zimek, Z. ;TWO-PARAMETRIC BEAM MODEL FOR DOSIMETRY OF THE PROCESS OF ELECTRON IRRADIATION OF MATERIALS WITH LOW DENSITY AND ATOMIC NUMBER, ;Problems of Atomic Science and Technology;vol.136, pp. 34-37
5. M.I. Kopp, V.V. Yanovsky;Spontaneous generation of magnetic fields in thin layers of stratified, Plasma.;Physics of Plasmas;29, 042115 (2022), DOI: 10.1063/5.0087543, p.1-9
6. M.I. Kopp, V.V. Yanovsky. Influence of the Hall current on the convective and magnetorotational instability in a thin layer of an electrically conductive nanofluid;Phys. Fluids;34, 064107 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0094977>
7. Володимир Вікторович Бараннік, Наталія Вячеславівна Бараннік, Олександр Олексійович Ігнат'єв, Вікторія Вікторівна Хіменко; Method of indirect information hiding in the process of video compression; RADIOELECTRONIC AND COMPUTER SYSTEMS, 2021, №4;119 - 131
8. Бараннік В.В., Твердохліб В.В.;метод стеганографічного захисту даних з урахуванням особливостей змісту фрагментів контейнерів графічного типу;Сучасна спеціальна техніка, 2022, №1;1 - 13
9. Бараннік В.В., Красноручський А.О., Яковенко О. В.;метод кодування трансформованих відеозображень на основі переконцентрації та усунення надмірності;Сучасна спеціальна техніка, 2022, №1;22 - 35

10. Бараннік В.В., Красноруцький А.О., Яковенко О.В.;технологія обробки маркерних масивів кластеризованих трансформант низько інформативних сегментів зображення;Сучасна спеціальна техніка, 2022, №2;1 - 18
11. Lazurik, V.T., Lazurik, V.M., Popov, G., Zimek, Z. TWO-PARAMETRIC BEAM MODEL FOR DOSIMETRY OF THE PROCESS OF ELECTRON IRRADIATION OF MATERIALS WITH LOW DENSITY AND ATOMIC NUMBER. Problems of Atomic Science and Technology;vol.136, pp. 34-37
12. Бараннік В.В., Красноруцький А.О., Бабенко Ю.М, Степанко О. С.;метод реструктуризації відеоданих в системах компресійного кодування для підвищення достовірності;(RADAP) "Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування" ;12 - 21
13. Бараннік В.В., Гаврилов Д. С., Рябуха Ю.М., Колесник В.О., Шульгін С.С., Туренко С.В.;Метод обробки візуальних даних в телекомунікаційній мережі на основі платформи JPEG та арифметичного кодування;(RADAP) "Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування";23 -3 4
14. V. BARANNIK, N. BARANNIK, Yu. RYABUKHA, S. PODLESNY, O. SHAIGAS, R. ONYSHCHENKO;method compression of video stream in two-pole mixed multiadic space; RADIOELECTRONIC AND COMPUTER SYSTEMS, 2022, №3;1 -14
15. V. BARANNIK1, S. SIDCHENKO2, D. BARANNIK3, V. KOLESNYK3, E. ELISEEV2, S. PCHELNIKOV2;video images compression method based on floating positional coding with an unequal codograms length;RADIOELECTRONIC AND COMPUTER SYSTEMS, 2022, №3;1 -15
16. Бараннік В.В., Красноруцький А.О., Бабенко Ю.М, Степанко О. С.;метод реструктуризації відеоданих в системах компресійного кодування для підвищення достовірності;(RADAP) "Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування" ;12 - 21
17. Barannik, Vladimir; Barannik, Valeriy; Lazuta, Roman; Yermachenkov, Andrii; Zhurbynskiy, Dmytro;Method of Binary Polyadic Sequences Structural Coding;2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET);507-510
18. Barannik, Vladimir; Barannik, Natalia; Barannik, Dmitry; Zeleny, Pavlo; Bekirov, Ali; Turenko, Serhii;Analysis of Requirements for Video Information Coding Technologies for UAV Information Resources;2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET);517-520
19. Barannik, Volodymyr; Krasnorutsky, Andrii; Sidchenko, Sergiy; Onyshchenko, Roman; Sidchenko, Yevhenii; Pris, Gennady;Technology of formation and coding of marker arrays of sequences of clustered transformants of sufficiently informative image segments;2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET);511-516
20. Barannik, Vladimir; Shulgin, Sergii; Himenko, Victoriya; Kolesnyk, Vitalii; Hurzhii, Pavlo; Podlesny, Sergey;Method of Encoding Video Frames in Infocommunication Systems;2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET);521-524
21. M.I. Kopp, V.V. Yanovsky, Thermal convection in a rotating porous medium layer saturated by a nanofluid under a helical magnetic field .Journal of Applied Physics, 132, 084302(22) (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0100131>.
22. M.I. Kopp, A.V. Tur, V.V. Yanovsky, Thermomagnetic instabilities in a nonuniformly rotating electrically conductive fluid, Журнал фізичних досліджень, Т. 26, № 4, 2022.
23. Kuklin V. M. On the mechanisms of formation of density cavities under instability of intense langmuir oscillations in a plasma. European Journal of Physics. 3. 6-13 (2022). DOI:10.26565/2312-4334-2022-3-01
24. Poklonskiy E. V., Totkal S. O. Superradiation of mobile oscillators. European Journal of Physics . (2022) DOI:10.26565/2312-4334-2020-2-03
25. The Latest Developments of the our Scientific Group of Kharkov University/ Physical Science & Biophysics Journal (PSBJ)V.6.Issue 2. DOI: 10.23880/psbj-16000218 <https://medwinpublishers.com/PSBJ/the-latest-developments-of-the-our-scientific-group-of-kharkov-university.pdf>

Вийшов з друку затриманий 4 випуск колективної монографії

Проблемы теоретической физики. Научные труды. Выпуск 4 (Problems of theoretical physics. Scientific works. Issue 4) / Н.А. Азаренков, С.С. Апостолов, В.Г. Барьяхтар, В.А. Буц, А.А. Голованов, А.Г. Данилевич, В.И. Карась, М.И. Копп, И.Ю. Костюков, З.А. Майзелис, А.М. Пухов, Т.Н. Рохманова, П.С. Стрелков, Й. Томас, А.В. Тур, В.А. Ямпольский, В.В. Яновский ; под общей редакцией А.Г. Загороднего, Н.Ф. Шульги, ред. вып. В.И. Карась. – Харьков: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2020. – Вып. 4. – 548 с. (Сер. «Проблемы теоретической

и математической физики» под общ. ред. А.Г. Загороднего, Н. Ф. Шульги).

Участь (наживо) в конференціях:

The consequences of the modulational instabilities May 2022 Conference: Warszawa Inst. Teor. Physics PAN 4.05.2022. [https:// www.researchgate.net/profile/Kuklin-Volodymyr/publications – presentation-](https://www.researchgate.net/profile/Kuklin-Volodymyr/publications-presentation) доповідь

Міжнародні конференції, проведені на базі Харківського університету, кафедра поки що не організувала

Всеукраїнські конференції кафедра не організувала.

2.1. Організація наукової роботи студентів.

Наукова робота із студентами старших курсів ведеться в рамках підготовки дипломних робіт. В результаті цієї роботи були захищені дипломи бакалаврів, магістрів та опубліковані наукові роботи за участю студентів в наукових журналах.

Кафедра проводить значну наукову роботу. Наукові задачі відносяться до моделювання складних процесів в фізиці, (створення математичних моделей, програмної їх реалізації, розробка інтерфейсу та отримання результатів в предметній області). Зокрема, Гушчін І. В. займається моделюванням структурних перетворень в конвективно-нестійких середовищах; Мішин А.В. - суперлюмінисценції в квантових та класичних системах; Приймак О. В. до 2019 р. займався гібридними системами (іони - частками, електрони - гідродинаміка) опису модуляційної нестійкості в моделях В. Е. Захарова та В. П. Сіліна. Доц Спорів – проблемами моделювання циклотронних нестійкостей в хвилеводах, доц. Севідов С.М. та Поклонський Є.В. – класичними та квантовими системами генерації та випромінювання.

Науковим керівником цієї низки тем є проф. Куклін В.М. З ним активно співпрацюють Президент НАН академік Загородній А.Г., професор Буц В. А., професор Яновський В. В. та доцент Кірічок О.В.

На кафедрі створено також наукову групу з проф. Яновського В. В., проф. Кукліна В.М., Приймака О. В. Керівник групи – проф. Яновський В.В. Результатом роботи є низка публікацій в факультетському журналі, захищено біля трьох десятків дипломних робіт студентів, та готується низка дипломних робіт, що буде представлено в цьому та наступному році.

З тематики штучного інтелекту на кафедрі продовжується діяльність по створенню математичних моделей а) вивчення поведінки груп інтелектуальних агентів = людей, авто, дронів (роєвий інтелект); б) вивчення моделей еволюції цивілізації (взаємодія десятків тисяч сценаріїв поведінки в умовах їх конкуренції); в) вплив часткового коректного та некоректного начального знання на процес навчання нейронних мереж. Для підтримки цього напрямку створена навчальна лабораторія «Систем та методів штучного інтелекту».

3. Результати роботи із забезпечення якості освіти

3.1. Загальне навантаження на одну ставку викладача переважає 1548 годин.

3.2. Розвиток матеріальної бази навчального процесу: покращується за рахунок власних коштів співробітників.

3.3. Ліцензування та акредитація напрямів і спеціальностей підготовки фахівців проводилось в структурі факультету.

3.4. Науково-методична робота:

Розроблено презентації курсів «Нейронні мережі» (18 презентацій по темам) відповідно до книги «Вступ до методів організації та оптимізації нейромереж» І. В. Гущина, О. В. Кірічка та В. М. Кукліна. та «Методи та системи штучного інтелекту» (20 презентацій по темам) відповідно до книги «Подання знань та операції над ними» проф. Кукліна В.М.

Розроблено доц.. Спорівим О. Є. додаткові лекції та лабораторні роботи по вивченню

мови ЛІСП для студентів 3 та 4 курсів.

Розроблено доц. Поклонським Є.В. додаткові лекції та лабораторні роботи з курсу «Теорія експертних систем» – методи створення експертних систем на основі нечіткої логіки.

Розроблено В. М. Кукліним окремий додаток до курсу «Нейронні мережі» - створення нейронних мереж з нечіткою логікою.

Розробляється В. М. Кукліним з І. В. Гуциним методичні матеріали з використання мови Python та відповідних бібліотек для програмування нейронних мереж.

В рамках наукової роботи «Еволюції сценаріїв поведінки мультиагентів» розроблена значна кількість тем для дипломів бакалаврів та магістрів. Відповідальний проф. В. В. Яновський

В рамках наукової роботи по вивченню систем штучного інтелекту (роєвий інтелект) розроблена значна кількість тем для дипломів бакалаврів та магістрів. Відповідальний проф. В. В. Яновський

Проводиться робота працівниками кафедри та студентами старших курсів по освоєнню методів самостійного навчання та інтелектуальної обробки великих масивів даних нейронними мережами, що використовуються системами подібними Project Debater для використання у науковій роботі та зокрема в рамках курсу «Нейронні мережі».

3.5. Робота з випускниками, профорієнтаційна діяльність: співробітники кафедри та її керівник, що є членом правління «Асоціації випускників» зустрічаються з ними.

Проф. Куклін В.М. активно та регулярно співробітничав з керівництвом 27 фізико-математичного ліцею. Неодноразово він дарував свої книги членам команд Всеукраїнських конкурсів, проводив з ними бесіди.

Робота з Центральною Науковою бібліотекою ХНУ імені В. Н. Каразіна На факультетському сайті та на сайті бібліотеки постійно оновлюється профорієнтаційна література.

Співробітники кафедри, що є кураторами академічних груп, проводять регулярні зустрічі між студентами та випускниками, які працюють або навчаються в провідних комп'ютерних фірмах міста.

3.6. Видання підручників та іншої літератури.

Опубліковано

– у іноземному видавництві Generis Publishing

Bakirov V.S., Kuklin V. M., Sirenka A. V. Economic and social development of the world during the first decades of the 21st century (period of liberalization) – Generis Publishing. . 2022. 74 p. May 2022. ISBN: 979-8-88676-069-9 – <https://www.researchgate.net/profile/Kuklin-Volodymyr/publications>

– у видавництві ХНУ

Гуцин І. В. Вступ до методів організації та оптимізації нейромереж : навчальний посібник / І. В. Гуцин, О. В. Киричок, В. М. Куклін. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021 – 152 с.

В друку у видавництві ХНУ знаходиться:

– п'ятий випуск з серії колективних монографій «Проблеми теоретической физики. Научные труды. (англійською мовою) Yu. O. Averkov, V. A. Buts, V. I. Fesenko, I. O. Girka, V. M. Kuklin, A. V. Priymak, Yu. V. Prokopenko, O.Yu. Sliusarenko, Yu.V. Slyusarenko, D. M. Vavriv, V. M. Yakovenko, V. V. Yanovsky, A. G.. Zagorodny; under the general edited by A.G. Zagorodny, N. F. Shulga, ed. no. 5. V. A. Buts - Problems of theoretical physics. Scientific works. Issue 5,

– монографія «Інформаційне суспільство: соціоекономічні і соціокультурні аспекти (нариси)» (автори: Бакіров В.С. та Куклін В. М.)

Підготовлені до друку статті – з матеріалів доповідей на конференціях

1. Куклін В. М. Про тенденції в розвитку інституту науки / В.М.Куклін/ Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія "Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи". 2022. . <https://periodicals.karazin.ua/ssms/article/view/11589>

2. Куклін В. Система пріоритетів за останні три тисячі років (наукові пріоритети і плагіат) / Володимир Куклін, Анна Сіренькая // (з використанням матеріалів III наук. конф. (Харків, 2021 р.). – Харків, 2021. – С. 69–74. – («Бібліотека покоління: виклики, проєкції, очікування»).
- URL: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/17084> дата звернення: 14.12.21).– ISSN 2310-8665

Кафедра розміщує свої методичні матеріали на власній сторінці на факультетському сайті <http://www-csd.univer.kharkov.ua/> та сайті бібліотеки <http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/>. На сайті факультету розміщено значну кількість матеріалів лекцій та методичних вказівок.

3.7. Розробка кафедрального сайту не планується - всі необхідні матеріали розміщено на сайті факультету та університету, що значно раціональніше; як показує міжнародна практика це значно збільшує кількість відвідувань.

3.8. На кафедрі всі педагогічні працівники регулярно, згідно з затвердженим графіком, проводять відкриті лекції. Аналіз проведення таких занять показав, що, з одного боку, це дисциплінує, однак і дуже нервує викладачів та відволікає студентів. Якість лекцій при цьому не обов'язково покращується. На кафедрі якість навчального процесу забезпечується не тільки відвідуванням занять, але і обговоренням, постійним оновленням та розміщенням курсів лекцій, методичними розробками, обміном досвідом між різними кафедрами та факультетами одного профілю.

3.9. Оновлення форм та методики викладання:

На кафедрі постійно проводиться робота з вдосконалення форм та методик викладання. В результаті виявлено, що проведення занять із залученням тільки мультимедійних візуальних демонстрацій (презентацій) має негативні сторони - студенти не встигають усвідомити матеріал. Про це свідчать перевірки якості залишкових знань. Бажано частіше використовувати дошку і крейду, уповільнювати демонстрації слайдів, збільшувати частку практичних і лабораторних занять, консультацій. Цього також вимагають (навіть не просять) і студенти. Крім того, необхідно значно збільшувати обсяги поза аудиторних занять.

Розвиток методики має ґрунтуватися на останніх наукових досягненнях в першу чергу співробітників кафедри і факультету, а потім і на інших подібних розробках. Тому розвиток наукових тем повинно бути визначальним в діяльності кафедр і факультетів. І потім вже на цій основі можна будувати методичну роботу. Тому критерієм подібної діяльності повинна стати саме наукова робота. Без досягнень в цій області, сенс методичної роботи зникає.

Робота з працевлаштування проводиться за допомогою викладачів, що вже працюють в комп'ютерних фірмах проводяться в масштабах факультету ярмарки вакансій, фірми розміщують обладнання в комп'ютерних класах, проводять там заняття, бесіди, проводять тренінги. Все це формує уявлення та претензії випускників та дозволяє знайти загальну мову між роботодавцями та випускниками.

3.10 Кафедра приймає активну участь у стратегії розвитку Проект 2.9. «Інформаційно-комп'ютерна компетентність викладачів» Стратегії розвитку Каразінського університету на 2019-2025 роки.

4. Міжнародне та міжвузівське співробітництво

Професор Куклін В.М. входить до складу

1.радників (Advisory Board) інноваційної фірми зі Швейцарії (Swiss Innovation Valley, займається пошуком та розробляє проєкти в університетах у сферах Fintech, Insurtech, Digital Health, Social Commerce, Robotik and Cyber Crime, Blockchain, Art. Intelligence, www.swissinnovationvalley.com).

2.членів редакційної колегії міжнародного журналу Physical Science & Biophysics Journal (PSBJ)

5. Виховна робота, взаємодія з студентами

Кафедра відкрита до контактів, однак студентське самоврядування працює з факультетським рівнем, до кафедр воно не доходить. А контакти з старостами у викладачів відпрацьовані і не потребують втручання керівництва кафедри.

Викладачів кафедри є кураторами академічних груп (Подолька О.О. – КС 23, Олешко О.І. – КС 33, Лисицький К.Є. – КС 34, Севидов С.М. – КС 43, Поклонський Є.В. –). Виховна робота із студентами зазначених груп проводиться згідно з розкладом та планом роботи кураторів.

6. Робота зі створення безпечних умов праці та навчання, забезпечення протипожежної безпеки

На кафедрі регулярно, згідно із графіком, проводяться перевірки правил безпеки.

Завідувач кафедри
штучного інтелекту та програмного забезпечення

Володимир КУКЛІН

20.10.2022