

Міністерство освіти і науки України;
Національна академія наук України;
Національна академія наук вищої освіти України;
Донбаська державна машинобудівна академія (Україна);
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (Україна);
Вінницький національний технічний університет (Україна);
Центр академічної етики та досконалості в освіті "Етос" (Україна);
Engineering Academy of Serbia (IAS), Belgrade (Serbia);
University of Szeged (Hungary);
Apeiron University in Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina);
Mechanical Engineering Faculty in Slavonski Brod JJ Strossmayer University of Osijek (Croatia);
University of Montenegro Faculty of Mechanical Engineering (Montenegro);
Zhejiang Normal University, College of Engineering, Key Laboratory of Urban Rail Transit
Intelligent Operation and Maintenance Technology & Equipment of Zhejiang Province, Jinhua, (China);
Інститут проблем штучного інтелекту (Україна);
Вінницький національний аграрний університет (Україна);
Донбаський державний педагогічний університет (Україна);
Херсонський національний технічний
університет (Україна);
Кафедра Інноваційних технологій і управління ДДМА (Україна);
Кафедра Технологій та автоматизації машинобудування ВНТУ (Україна)



XVII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ СУЧАСНА ОСВІТА – ДОСТУПНІСТЬ, ЯКІСТЬ, ВИЗНАННЯ

Збірник наукових праць

**XVII Міжнародної наукової
конференції**

**з використанням Інтернет-платформ
12-13 листопада 2025 року**

За загальною редакцією
д-ра техн. наук, проф. С. В. Ковалевського and
Hon. D.Sc., prof. Predrag Dašić

мм. Краматорськ-Вінниця-Тернопіль, Україна

Кремнев Г. П., Наддачин В. Б. (Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна), **Новіков Ф. В.** (Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, м. Харків, Україна).

РОЗВИТОК МОТИВАЦІЙ НАВЧАННЯ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІГОР

Анотація. У статті розглянуто способи мотивації студентів технічних спеціальностей закладів вищої освіти до вивчення навчальних дисциплін під час лекційних і практичних занять, створення необхідних умов мотивації, а також її розвиток через тестування на різних етапах

навчального процесу та вдосконалення за допомогою технологічних ігор. Надано класифікацію та характеристики технологічних ігор на прикладі спеціальності технологічного профілю. Розкрито підходи до формування мотиваційного середовища, методик упровадження навчально-технологічних ігор, визначено їхній потенціал у підвищенні зацікавленості студентів і якості освітнього процесу.

Ключові слова: мотивація, умови мотивації, тестування, технологічні ігри.

Abstract. The article examines ways to motivate university students majoring in technical fields to study coursework in lectures and practical classes, create the necessary motivational conditions, and develop motivation through testing at various stages of the educational process and by using technological games. A classification and characterization of technological games are provided using the example of a technological specialty. The study outlines methods for integrating educational games into the curriculum to enhance learning engagement and develop professional competencies among engineering students.

Keywords: motivation, motivational conditions, testing, technological games.

Вступ. Пошук – це карма людини. Його перші кроки – пошук їжі, житла, безпеки – це історія глибини тисяч років. Сьогодні у житті інші орієнтири та умови, і люди ведуть інший пошук. Їжа, житло та безпека просто змінили свої обкладинки, але залишилися і будуть із людиною і далі.

Пошук іде з нами в одному фізичному тілі все наше життя. Якась модель поведінки в суспільстві, вона різна в інших суспільствах та країнах, колись виробила один із постулатів: твоє місце в житті суттєво змінюється за наявності освіти та професії. Звідси йдуть пошуки при здобутті освіти та виборі професії.

Перед дитиною стоїть завдання – здобути базову освіту, перед юнаком – знайти та здобути професію.

Перші пошуки в освіті – це вивчення та розуміння загальних законів, за якими живе світ, суспільство та люди в ньому, у твоїй країні та за її межами, навіть якщо за ці межі ти ніколи не потрапиш. Вікіпедія називає цифру – 23% наших співгромадян виїжджає за кордон. А решті справи немає до нього? Ні, знати, що там відбувається і шукати все хороше в цьому і дещо погане слідує всім, а особиста присутність – це категорія шукачів. Вона не довіряє розповіді, інтернету, а своїм враженням – 100%. У цій категорії є шукачі добра та справедливості, їх мало, але, головне, треба їх не втратити, не зробити їх скептиками чи анархістами.

Можливо, це невелика помилка, але приблизно чверть людей хоче, саме хоче, здобути професію, тобто шукає те, чим займатиметься роки далі на свій вибір. Частина,

що залишилася, отримує також професію, але з чужого вибору, підказки та інших причин, зовсім уже одиниці сьогодні залишаються за бортом.

У перших є мотивація, в інших швидше її немає, можливо, щось прокинеться пізніше.

І раніше, і сьогодні на вході до приймальних комісій навчальних закладів, нормальних, не творчих спеціальностей, питання пошуку та мотивації ніхто не ставив, всі складали іспити, їхні особи на цих іспитах можна було побачити і навіть скласти попередню думку хоча б про деяких із цих людей.

Наразі йде ЗНО, а по інтернету подання документів та конкурс електронних даних. Навіть цих деяких абітурієнтів стало неможливо виділити із загального потоку. Усіх, хто пройшов конкурс, зараховуємо, і вони прийшли на свої заняття. За кожною спеціальністю є набір предметів та склад викладачів їх провідних.

Не ставили чомусь раніше собі питання, а в нас понад півстоліття стажу роботи викладача ВНЗ: як у потоці 50 осіб (це дві групи студентів) виявити мотивованих? Вони ж ніде не засвітилися, нічого не написали про себе?

За умовчанням, припустимо, що всі 50 людей ведуть пошук – пошук своєї спеціальності і ніхто з них помилково не вибрав не той номер. Відомі ряд прикладів, коли під впливом свого друга хтось здав документи до ВНЗ, склав іспити та потрапив до списку студентів. Друга в цей ВНЗ щось вабило, а цього попутника – друг. І вибір на все життя?

Постановка проблеми. У кожній спеціальності бакалавра є десь 35 навчальних дисциплін. 12 із них – це дисципліни за спеціальністю, інші – загальнонаукові, загальнотехнічні та соціально-політичні. Не ставитимемо під сумнів значущість у житті вузівського фахівця цих 23 дисциплін. Але мотивація, якщо раптом відкриється на якійсь із них, прикрасить якимось людиною, але не додасть їй професіоналізму. Значить, мотивацію потрібно шукати у її носія на 12 предметах, знаходити, і за відсутності її там розвивати. Логічно. Це має робити викладач чи колектив кафедри, тобто, шукати мотивацію, вміти знаходити її та розвивати чи формувати та розвивати повинен викладач. Інших осіб у ВНЗ для цього у штаті немає. Поки що ні. Винесемо за дужки мотивацію самого викладача. Нехай вона є у цій абстрактній для наших міркувань людині, тобто він хоче і здатний на якісь дії з мотивації студентів при контактах з ними у будь-якій формі занять і навіть поза аудиторіями.

Що могло привести людину з вулиці чи з Інтернету до приймальної комісії ВНЗ із зазначенням їм номера спеціальності до порога ВНЗ?

1. Цікавість та допитливість, інтерес до чогось за фахом та бажання дізнатися щось нове.

2. Прагнення глибше влізти у вже знайоме середовище чи справу.

3. Досвід та підказка членів сім'ї або довірених осіб, думка яких не підлягає сумнівам.

4. Престижна освіта у статусному ВНЗ.

5. Потреба спілкування та бажання мати нові знання.

6. Борг перед батьками: ти зобов'язаний здобути саме цю освіту і відмовитися не можна.

7. Можливість уникнути служби в армії.

8. Знайома тусовка, вид спорту, якісь вторинні, поза фахом, інтереси у цьому ВНЗ.

Аналіз п.п. 1-8, які числом можуть зрости, це не догма, показує, що особи з п.п. 1, 2 вже мають мотивацію та її потрібно підтримувати, розвивати, удосконалювати.

3 п.п. 3-8 впливає, що вони у будь-якому іншому ВНЗ, в іншому місті та на

іншій спеціальності були б у цьому ж списку, правда, п. 4 може бути строго в одному місці та за наявності необхідних сум на твоєму рахунку або батьків.

Результат чисто арифметично: 25% прийшли з чимось, 75% прийшли просто без тієї мети, яку ставить собі кафедра, що випускає, відкриваючи спеціальність у цьому ВНЗ. Мета кафедри підготувати бакалавра та магістра відповідно до вимог стандартів освіти та ОКХ спеціальності так, щоб він був затребуваний на ринку праці.

Методика. У нормальний, мирний час перше знайомство з новим набором розпочинається 1 вересня, якщо не падає на вихідні. Хто перший має сказати щось і зробити перший крок до мотивації нових людей? Досвід завідування профільною кафедрою одного з авторів чітко дає відповідь: саме завідувач кафедри, яка буде студенту у всі роки навчання головною, можливо, і після навчання продовжить щось додавати.

Програмне мовлення начальника кафедри має відкрити її слухачам місце спеціальності у структурі освіти, її господарське, економічне та соціальне значення, престижність та популярність. У низці робочих навчальних планів (РНП) бакалавра є предмет «Вступ до спеціальності». За його наявності в РНП ця перша мова, програмна, по суті, це перша лекція курсу. Якщо цю першу мову вестиме просто викладач, то її значущість у постановці мети на весь термін навчання знизиться і мотивація у 75% аудиторії може не з'явитися. Чомусь здається, що читати «Вступ до спеціальності» — це обов'язок завідувача кафедри.

Якщо кафедра має у своєму розпорядженні золотий фонд своїх вихованців — директора, головні фахівці, то живий приклад на трибуні, а ще й з доброю промовою, це запорука, що з першого дня в чийсь душі залишиться слід. Цей лектор зміг щось зробити, зможу і Я. Дивимося, у США на випускний урочистий захід до ВНЗ запрошено їхнього випускника, який досяг якихось висот, він дає напуття вже готовому продукту — фахівцю. Ця процедура запам'ятовується. Чому б її не поділити на дві частини: перша — поставити мету на навчання; друга — ціль чи цілі після неї. Чисто матеріально це починання без оплати, але з далекосяжними наслідками.

Курс «Вступ до спеціальності» крім свого прямого призначення — відкрити широко обрій новачкові, який дуже далекий поки що від того, що він матиме чотири роки по тому, ще й повинен йому показати зв'язки його спеціальності з іншими, зв'язки предметів спеціальності один з одним, зв'язки предметів загальнотехнічних зі спеціальними курсами. На перших кроках вже має бути в голову студента зроблено посил: вища математика тобі потрібна тому, що в такому-то спецкурсі вона формує здатність вести розрахунки, робити моделі і інше. Ті ж адреси мають хімія, фізика та інші загальнонаукові та загальнотехнічні цикли.

Перші лекції з введення в спеціальність — це лекції за місцем вищої математики, фізики, хімії та інших предметів у твоїх спеціальних дисциплінах та професійних діях. Тут необхідно мотивувати першокурсника вивчати не предмети спеціальності, а начебто чужі йому дисципліни. Якщо розкрити хоча б на одному — двох прикладах зв'язки загальнотехнічних дисциплін зі спеціальними, то хоч і мала мотивація, але може з'явитися. У цьому ж курсі на перших лекціях студент має отримати інструкцію про те, як вести свій конспект — письмовий конспект. Студент повинен здобути навичку: з потоку інформації виділити головне, щось фіксувати, відзначати закони та правила, вони є у всіх курсах лекцій, і головні — ключові положення та зв'язки між подіями. Краще один раз побачити, ніж сім разів почути! Це до того, що смартфон, звичайно, лектора запише, але вдруге слухати — немає часу, і в пам'яті від записаного матеріалу слід міцніший, ніж від почутого. Технічного фахівця вже на перших лекціях необхідно

мотивувати викладати чужі та свої думки на папері лаконічно, для себе зрозуміло і так, щоб при повторному читанні з малої кількості слів складалася загальніша картина події. Ключові слова, терміни, позначення та пояснення – цьому потрібно з перших кроків навчати, школа цього не дає. Чуда електроніки пам'яті студенту в цій ситуації не допоможуть. Посилання на те, що диктофон запише, а штучний інтелект (ШІ) передасть пізніше електронний запис користувачеві має бути відкинуто спочатку. Про це згодом. Мотивація вести конспект – це шлях формування стійкої навички коротко викладати думки і на папері залишати головний посил – ядро інформаційного повідомлення.

Без книги, підручника, довідника не може бути фахівця сьогодні. Мотивації мати з ними справу треба навчати бакалавра на перших кроках. Необхідно принести на лекцію підручник за спеціальністю, пару довідників, якими він через два роки починатиме користуватися, і показати їх вміст, змусити засунути ніс у зміст, терміни, поняття та спробувати переконати людей у необхідності ними користуватися у паперовому чи електронному варіанті. Починати цьому вчити потрібно на прикладах майбутньої спеціальності, а до цього будуть ще й приклади загальнотехнічних та загальнонаукових дисциплін, у яких їхні викладачі мають мотивувати роботу з джерелами. В епоху збільшення обсягу самостійної роботи студента його потрібно на кожному кроці, прикладі, вчити та мотивувати його крок звернутися до першоджерела чи довідника. Можна видати кожному студенту за модулем курсу тему реферату, побудовану на першоджерелі: підручник, навчальний посібник чи довідник. Воно могло б бути обсягом 4000 знаків. Це завдання може бути малюнком, схемою, формулою та інше з цього джерела. Його слід знайти, описати та дати офіційне трактування. У цьому об'єкті слід виділити хоча б один параметр, деталь, з'єднання деталей, яке слід пояснити своїми словами. Нехай тема реферату буде «За наведеним малюнком токарного верстата дайте його опис та приклад технічної характеристики якоїсь його марки та розкрийте Ваше розуміння наявності у ньому супорта та його функцій». Хай шукає верстат і наводить свої міркування!

Реферат з модуля або просто здавання модуля – це різні оцінки: перша вище. Адже можна завдання на реферати з модулів так скласти, щоб із кількох їх випливала вже більша величина. На першому модулі була картинка токарного верстата, на другому буде його кінематика, на третьому – методи обробки деталей типу циліндрів, на наступному – вартість обробки типової деталі з довідника при її ремонті (всього 1 шт.). До кінця курсу у цього студента може раптом з'явитися мотивація з токарної обробки, а до її спеціальної частини ще рік навчання, а мотивація вже може з'явитися. Інший приклад: сьогодні на слуху у молодих скрізь роботи: на виробництві, у транспорті, у побуті. Нехай вони спробують свої ідеї використання роботів докласти якихось завдань спеціальності. А ця тема може бути від першого до четвертого курсу йти в ногу, а на виході раптом дозріє щось нове у випускній роботі бакалавра, пов'язане з роботами. Проблем – хоч греблю гати, але починати потрібно з перших кроків. На початку – прості описи, пізніше – місце та зв'язки об'єкта тощо.

Курс «Вступ до спеціальності», крім його головних цілей, повинен мотивувати студента писати реферати з професійних питань та тем і вести паперовий конспект. Вік електроніки не скасував паперову форму документообігу, а конспект лекцій – це його важлива частина. Для механіка наявність графічної та текстової інформації на робочому місці на найближчі роки обов'язковий атрибут виробництва, тому вивчати та мотивувати вести конспект – це запорука того, що зможе перейти до складання протоколів, звітів, пояснювальних записок, які будуть далі на другому – четвертому курсі.

Ведення особисто, регулярно конспекту – це частина оцінки студента на модулі, яке наявність на іспиті – частина готової оцінки цьому екзаміні. Денна форма навчання апіорі передбачає обов'язковість відвідування занять, а результат – конспект студента. Посилання на наявність конспекту викладача чи підручник не повинні обговорюватись.

Конспект – це мотивація навчити вести документи, звіти і крапка! Мотивація з конспекту та рефератів – це перший крок профілюючої кафедри активізувати роботу студента, у школі цієї схильності не формували.

У курсах фізики, хімії та інших студента швидше за все мотивують вести протоколи їхніх лабораторних робіт, а це теж форма документа майбутнього фахівця, і вона має бути знайома з перших кроків.

Вік електроніки привніс у наше життя формалізацію багатьох її рис. Наявність або відсутність усього точки, може закрити вхід і зупинити будь-який процес, тому мотивація вести документи, які все життя йдуть зі спеціалістом, це важливий момент роботи зі студентом з перших його кроків. Це не бюрократія! Це формалізація, тобто життя за певними формами. Життя студента – за протоколами, рефератами, конспектами на початку, а далі будуть проекти та інше, але мотивація має бути закладена відразу.

Друга особа цієї мотивації – постійна та систематична робота та постійний контроль за ходом цієї роботи. Найпростіше організувати постійний контроль – це тестування на вході та виході. Студент зайшов до лабораторії і на вході здав тест, виконав якесь завдання

– підсумковий тест: чи має, чи зайшло? Прослухав модуль з курсу лекцій – тести з модуля, а на іспиті – тестовий іспит та сумарна оцінка. Наш підхід до тестового оцінювання на іспиті такий. Письмова відповідь за тестовим білетом – це 75% оцінки. Тестування з модулів та інших видів занять – 15% оцінки. Ведення конспекту та відвідування занять – 10%. Якщо ти не відвідував заняття, але склав у повному обсязі тестовий іспит, то отримаєш 75 балів. Якщо ти по квитку отримав 60 балів, відвідував усі заняття та здав модулі з усіх занять, твоя оцінка буде $60 + 25 = 85$ балів. Систематично працював – гарна оцінка на іспиті! Модулі оцінюють систематичність роботи студента, його постійну мотивацію накопичувати знання, і вони повинні мати свою вагу у підсумковій оцінці.

При всій привабливості модульного контролю може бути і таке: студент здав модуль на вході ~ 50% і щось на виході ~ 50%, а зміст заняття списав у сусіда, тобто. на занятті займався не навчальним матеріалом, а іншими справами. Таке явище є постійно, тому що в групі ми маємо 25% мотивованих людей і 75% - інших. За формою все дотримано: сяк-так здав модулі, підсунув протокол не своєї проби, а знань не отримав. Як мотивувати масу цих 75% займатися саме темою заняття: виконати своїми руками розрахунки, виміри, проби та інше. Лекційні заняття обсягом годин становлять десь 35%, інші види аудиторних занять до 50%. Якщо на лекції мотивацію можна ініціювати через конспект лекцій та модулів з курсу, то на лабораторно-практичних заняттях, як ми вже зазначили, можна пройти повз. Як же побудувати ці заняття, щоб був добрий підсумок. Часто лабораторні заняття проводять бригадами: кілька чоловік на стенд, прилад, верстат. Це виправдано з матеріальної бази ВНЗ, але у бригадній формі немає мотивації у всіх її членів хотіти працювати. Один – два працюють, решта копіює чужий результат. Гуртове – чортове. Мотивацію на практичних, лабораторних роботах та семінарах можна сформулювати та розвинути через створення ігор – занять.

Результати. Процес гри в різних їх видах покроковий, а в кінці - останній крок - це підсумок - результат, або очки, або бали, або приз. І ось цей підсумковий крок нам подав натяк, що в процесі навчання, а він також складається з певних кроків, ми

формуємо оцінку – кількість балів.

Чи можна процес навчання назвати грою?

Ділові ігри, штабні ігри та інші їх варіанти у всіх вже на слуху, але це означає, що навчання та гра не антагоністи, а складники, що доповнюють один одного. Ось тут у авторів відразу ж виникло бажання взяти видані навчальні посібники з різних питань технологій і згадати, як їх створювали, вигадували, складали. Те, що ряд з них добре сприйняли студенти, підказує, що їх можна було б продовжувати використовувати як інформаційну базу, а сам хід заняття спробувати перебудувати в гру.

Так як більшість колишніх напрацювань - це питання технологій, то з'явилася назва – технологічні ігри (Т.І.).

Трохи пізніше з'явилася їхня класифікація, структура, тактика, правила та особливості та два перші випадкові приклади - поняття: технологічність і норма часу (а це раніше описані заняття) та спроба їх зробити грою, тобто Т.І.

Будь-який процес, зокрема й технологічний, складається з якихось частин, блоків, операцій.

Операція – це зазвичай закінчена частина процесу, що виконується в одному місці й у певних заздалегідь умовах задля досягнення обумовленої мети.

Допустимо, ми бажаємо шматок металу розрізати на дві частини відомого заздалегідь розміру. Ця операція може бути виконана масою варіантів, але виберемо один: це можна зробити на токарному верстаті різцем. Якщо цей верстат називається токарно- відрізним, то й операція буде токарно-відрізною. Ця операція складатиметься з якихось частин, а вони називаються установи, переустанови, закріплення та переходи основні та допоміжні. Мета операції: велику заготовку розділити на менші заданого розміру та якості, а ще часто і за певний час (а це завжди – гроші!).

Раніше ми все це описували у вказівках із заняття, а наприкінці отримували якийсь результат, припустимо, час цієї токарно-відрізної операції. Один студент приходив з інтересом на таке заняття, а отже, і результат – час був функцією цього інтересу. Цей інтерес у ньому – студенту відкладав десь у пам'яті всі його дії та сам факт – результат. Далі, згодом, з пам'яті міг вивудити цей результат і його повторити, тобто процес навчання був ефективний і його стало можливим використовувати на практиці, під час звичайної інженерної роботи.

А якщо студент прийшов на заняття без інтересу? А таке буває часто-густо! Можливо, в пам'яті щось і відкладеться, але це не гарантія. Як порушити цей інтерес у студента, якщо цього інтересу при вході в аудиторію він не мав?

Створити ситуацію гри! Тобто, заняття побудувати як гру, а в її ході стимулювати появу цього інтересу, а він уже у свою чергу у пам'яті відкладе результат цієї гри.

Скептики одразу кинуть камінь у город: стимули, інтерес та інше? Прийшов на заняття – вчись! Ось цей крок – прийшов на заняття, це ще не бажання вчитися та вчитися, а можливо – поспілкуватися, потусуватися, показати себе іншим. А може, це примусова дія – явка на заняття, але при цьому не вчитися на них, а бути присутньою, а далі щось вигадати. Шкільне виховання сьогоdnішніх дітей не готує їх вчитися, тобто, накопичувати інформацію, переробляти її та корисну частину використовувати.

Ефективніше цей процес йде в середньотехнічних закладах, хоча б у тому, що якщо потрапив не в той профіль, що до вподоби, то після закінчення цього закладу буде інший ВНЗ. А якщо потрапив за профілем, то чомусь із майбутньої професії тебе навчать, а вже ти у ВНЗ будеш з великою цікавістю ставитися до якихось дисциплін, а до інших – нейтральне ставлення, тобто без інтересу.

Одні дисципліни є якийсь інтерес, інші – ні. А у школяра – скоріше до всіх

дисциплін інтересу немає. Значить, цей інтерес потрібно ініціювати викладачеві цієї дисципліни, тому що в аудиторії у нього сидять обидві ці категорії, різні за наявністю інтересу. Гра - це найкращий і економічний сьогодні спосіб отримати цей інтерес на поверхню і не дати йому згаснути. А для цього потрібна не одна, а серія ігор. Ця серія може бути по одній темі, розділу або курсу в цілому і повинна сформулювати різні інтереси: допитливість і широту подання за якоюсь вузькою темою, наполегливість у досягненні мети чи цілей, здатність аналізувати свої перемоги та поразки та вчитися тактиці перемоги. Адже важко чекати в аудиторії добровольців на поразку, швидше всі хочуть перемогти, але, на жаль, не всі цього досягнуть.

У чому ще фішка від навчальних ігор? Це можливість закласти у них нереальні умови. А в нормальному процесі навчання всі умови мають базуватись на реальних технічних ситуаціях. Технолога вчать складати чи проектувати технології на прикладах автомобілів, верстатів, побутових машин та іншого. Можна, звичайно, вчити виготовляти зорельоти, але креслення цих апаратів І. Маск широкому загалу поки що не відкрив, а інші їх розробити ще тільки коли зберуться. А ось у грі можна ставити і не реальні цілі та за рамками цієї реальності. Це все ж таки гра, а не життя, хоча захоплюватися виходом за ці реальні кордони не варто. Адже навчального часу не вистачає навіть на обмежений набір цілей. Але такі ігри – це не заборонений плід, а спосіб показати те, що звичайний фахівець собі не малює у своїй уяві, але можна спробувати.

Отже, гра для розваги та гра для навчання може мати багато спільного, але відрізняється насамперед метою. У першому випадку - витратити час на свій настрій, а в другому - на зміну рівня знань з обов'язковим упором на те, що має потрапити в пам'ять. Якщо ти виграв приз у 25 балів, у пам'яті цей "видатний" результат може не зберегтися. А ось аналіз факту виграшу чи програшу у грі та при програші можливість провести аналіз його результатів і повторна спроба таки виграти – це вже натяк на якийсь слід у пам'яті. Отже, технологічна гра (Т.І.) повинна мати цей аналіз та можливий цикл повторення, якщо буде сенс та час.

Вже є принципова одна розбіжність у двох підходах.

Друга розбіжність – це часові рамки. Кросворд ти можеш розгадувати цілодобово, а навчальний процес – це регламент 2×45 хв., тобто, або 45 хвилин, або 90 хвилин, але це перше припущення. А може бути гра на 15, 20, 25 чи 30 хвилин? Напевно, це можливо, але 2×45 хвилин (або 1×45 хвилин) - це час на одну або дві теми на одне заняття. І раніше вже численні спроби створення не Т.І., а вказівок на окремі теми чи завдання, якимось трудомісткістю заняття підганяли під ці цифри 2×45 або 1×45 хвилин. І якщо ми хочемо ці колишні напрацювання зберегти, хоча б як інформаційну базу, то свої перші розробки будуватимемо на цьому тимчасовому інтервалі – тема 2×45 або (1×45)×2 теми.

Свої міркування далі автори сформулювали на базі спеціальності «Комп'ютерне проектування інноваційних технологій», тобто технологічний профіль, або будинок технолога.

А тепер спробуємо збудувати цей будинок: "Дім" «Технологічні ігри», або кілька будинків, тому що тематика у них різна.

1. "Дім" «Я – технолог?»
2. "Дім" «Я – конструктор деталей?»
3. "Дім" «Я - конструктор складальних одиниць?»
4. "Дім" «Я - робот?»
5. "Дім" «Я - метролог?»

6. "Дім" «Я – початківець-економіст?»

Цей перелік можна продовжити, а ось знак "?" прибирати не потрібно, бо гра дає відповідь: вже чогось досяг або десь на підході.

У всіх цих будинках може бути і різна стратегія гри:

1. На max (ризикова).
2. На min (обережна).
3. Середня за ризиком (раціональна).
4. Як вийде (випадкова).

Нехай стратегію обирають 2 особи: розробник та гравець.

Перший може видати і всі три варіанти, якщо є бажання та час на розробку, а гравець – вибере за своїм характером.

Ігри можуть бути:

- управлінсько-економічні чи прорахунок наслідків, ризиків, розподіл, торгівля ресурсами;
- навчально-технічні чи освоєння чогось;
- пошукові: чи є початок і кінець, а шляхів багато? То яким шляхом йти?

В іграх заздалегідь відомий результат, а завдання – його шукають у ході рішення! Зі сказаного раніше нам близькі ігри навчально-технічні або ігри пошукові.

А що у своїй діяльності шукає технолог?

1. Помилку: систематичну, випадкову, сумарну.
2. Результат: метод виготовлення, заготівлю, припуск, режим, норму, вартість.
3. Шлях: МК, ОК, ТТП, УТП.
4. Причину: чому така помилка, чому такий режим, чому такий ТП?
5. Винуватця.

Виходить: що наше життя технолога? Гра! Пошукова у житті та навчально-технічна та пошукова у навчальному процесі.

Це все робитиме у грі його учасник, а викладач? А він хід, результат, оцінку та рекомендації поміщає у конверт, який учасник має право відкрити, коли він отримає свій результат. А далі: хтось виграє, а хтось і ні. Але під час гри, незалежно від її фіналу, він навчається, тобто, повторюючи всі кроки, залишає щось у голові. Якщо ти програв і проаналізував чому це сталося, а ще й повторив спробу з уже заздалегідь прогнозованим виграшем, то залишок буде в голові гравця більшим. Але якщо хтось не виграватиме, а лише весь час в ауті, то інтерес не виникне. Отже, змиримось з тим, що є ті, хто одразу виграв; ті, хто не виграв; ті, хто не виграв, але провів аналіз та ті, хто ще раз ризикнув зіграти на виграш. Останні особи (люди) авторам найбільше до вподоби, але ігри були складені і для них, і для інших.

Дуже важливими кроками є залучення до гри, з нього і розпочинають розробку занять в ігровій формі.

I. Залучення – це насамперед створення інтересу до чогось, у разі – до гри. Головна складова – це монетизація: пряма – це гроші, непряма – бали, очки, місце тощо.

У першій серії ігор для залучення автори використали бали.

Хто і що може бути ініціатором чи може дати поштовх для появи чи розвитку технологічних ігор?

Залишимо осторонь «Хто?» або «Які?» - тобто ініціатори, розробники чи ідеологи такого підходу, про них окрема розмова.

Так що може залучити учня чи студента до технологічних ігор?

1. Інтерес (свій).

2. Чужа думка.
3. Програма курсу.
4. Питома вага оцінки інших складових.
5. Гра – заміник частини заліку чи іспиту.

Серія ігор може дати результат, що дорівнює заліку або частині екзаменаційної оцінки.

Оцінка іспиту є сума від ігор, плюс відвідування занять, плюс відповідь на квиток, плюс (інше).

6. Гра або серія завершує модуль за курсом, наприклад «Проектування ТП» - серія ігор: заготівля, припуск, режим різання, норма витрати чогось або часу.

Або "Управління точністю" – це серії ігор - помилки систематичні, випадкові, розрахунок браку.

7. Інше.

II. Класифікація технологічних ігор.

2.1. За складністю: прості (один параметр), складні (ряд параметрів), комбі (розгалужені).

2.2. За параметрами якості ігор: один, два, багато.

2.3. За параметрами якості процесу гри: витрата матеріалів, витрата енергії, витрата праці.

2.4. За ефектом у виробника: за матеріалом, за часом, щодо грошей.

III. Напрями Т.І. (Прості або одно параметрові І.)

3.1. Технологічний напрямок гри.

3.1.1. Як визначити найменшу витрату матеріалу при розкрою? Різання різцем,

різання фрезою, різання відрізним абразивним колом, різання струменем газу, різання струменем плазми, різання променем лазера, різання струменем води.

3.1.2. Як знайти найменші втрати матеріалу? Лиття в піщано-глинисті форми, спеціальні способи лиття (лиття в кокіль, оболонкові форми, під тиском, відцентрове).

3.1.3. Як мінімізувати втрати при гарячій обробці тиском? Вільне кування, штампування у штампах, штампування вибухом, прокаткою, методом порошкової металургії.

3.1.4. Як правити абразивне коло? Олівець, шарошка, блок, коло.

3.1.5. Як встановити деталь? Вручну, механізм, робот.

3.1.6. Як краще точити? З великою глибиною t та малою подачею s , з малою t та великою s , комбі.

3.1.7. Як краще шліфувати? З малою t та великою $s(i)$, з великою t та малою $s(i=0)$, з великою t , $s = 0$ (врізання).

3.1.8. Що краще? Пригін або повна взаємозамінність при складанні.

3.1.9. Що краще? Кроковий конвеєр, конвеєр безперервний.

3.1.10. Що краще? Свердлити за місцем на збиранні, свердлити до збирання.

3.2. Техніко-економічний напрямок ігор.

3.2.1. Який взяти металорізальний верстат (МВ)? Універсальний, п/а, автомат, з ЧПК.

3.2.2. Який взяти пристрій? З УЗП, одномісне спеціальне, багатомісне спеціальне, універсальне зі спеціальним налагодженням.

3.2.3. Як заточити різець? На заточувальному верстаті, на спеціальній лінії, не переточуваний.

3.2.4. Як визначити найменшу собівартість заготівлі? Нарізки, штампування, виливки.

3.2.5. Як знайти найменшу вартість операції? Універсальні МВ, МВ із ЧПК, п/а, автомати.

3.3. Складні ТІ (велика кількість варіантів)

3.3.1. Що краще? Великий припуск (z), мінімальний припуск (z), якщо перший показник – $T_{шт}$, якщо перший показник - матеріаломісткість (M_m), коефіцієнт використання матеріалу ($K_{в.м.}$), якщо перший показник - технологічна собівартість (C_T).

3.3.2. Що краще? Людина на збиранні, робот на збиранні.

3.3.3. Що краще? Лиття, зварювання, різання.

3.3.4. Що краще? Штампування, механічна обробка.

3.3.5. Скільки коштує допуск при обробці за якітетом: Н10, Н8, Н7, Н6?

IV. Структура гри.

4.1. Умова або що маємо в своєму розпорядженні?

4.2. Правила.

4.3. Склад.

4.4. Хід.

4.5. Результат чи оцінка.

4.6. Рекомендації до ігор.

Розглянемо докладніше склад ігор (п. 4.3) та рекомендації (п. 4.6).

4.3. Склад гри.

4.3.1. Учасник: 1? 2? багато?

4.3.2. Варіації (змінні): 1? 2? багато?

4.3.3. Варіанти (завдання): сам собі, наперед хтось, випадковий вибір?

4.3.4. Що наприкінці гри? Бали, час, фінанси, величина помилки.

Розглядаючи ігри "Я - технолог?", можна намітити таке: ці ігри мають кілька частин, а кожна частина має ряд кроків, а кожен крок може складатися з декількох ходів.

Далі розглянемо п. 4.6. Рекомендації до гри

4.6.1. Мета гри - навчити чомусь, тому з першої спроби можна не отримати шукане, але не журіться, а продовжуйте.

4.6.2. Аналіз результату гри і те, що лежить у ключі, - головне у цій грі.

4.6.3. Стратегія гри може будуватися на досягненні 4-х кидків: max, min, середнього або бажаного результату. Заздалегідь обмовте її: при вивченні завдання Ви повинні вирішити, який кидок Ви готові зробити.

4.6.4. На кожному ході гри ви можете робити також по 4 кидки, але пам'ятайте, що час на кожен кидок - свій, а чим їх більше, тим більше і витрати часу. А час – це гроші: чим більше його, то більше втрата грошей!

4.6.5. Гра складається з низки ситуацій – завдань чи одного завдання.

4.6.6. Порядок гри такий:

- отримати завдання;
- вивчити завдання;
- із запропонованого переліку вибрати «амуніцію» для гри: верстати, заготівлі, пристосування, інструменти: різучі, вимірювальні та допоміжні, спецзасоби, документацію та рекомендації;
- вибрати шлях гри: розрахунковий або описовий;

- зробити на цьому шляху кілька кроків та ходів. Кожен хід має дати якийсь результат.

Усього спроб на цьому ході тах може бути 4 (1; 2; 3 або 4?);

- повернення до попереднього ходу немає, він заборонений;

- на останньому ході повинен бути отриманий якийсь цифровий результат і його потрібно порівняти з тим, що є вже до початку гри в ключі (конверті);

- ключ від гри лежить на столі у конверті (відкритому).

V. Оцінка ігор.

5.1. За кожен перебіг у гри дається 5 балів.

5.2. За результат гри поза допуском знімається 25 балів.

5.3. Усі ігри у цьому наборі мають свій рейтинг: від 50 до 150 балів.

5.4. Підсумковий результат дає підрахунок сумарного балу

$$\Sigma b = C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot I_2 + C_3 \cdot I_3 + C_4 \cdot I_4 + C_5 \cdot I_5 + C_6 \cdot I_6,$$

де: - C_i - вагові коефіцієнти;

$I_1 \div I_6$ – бали за гру.

5.5. Оцінка ризиків – $K_I = 1,2 \div 1,5$, де: $K_I = 1,2$ - гра на min;

$K_I = 1,5$ - гра на тах.

5.6. Хід із «0» в результаті не має оцінки "5" у конверті. Але учасник цього не знає та може «гнати липу»!

Обговорення. Призначення гри. Гра як частина навчального процесу повинна мати якийсь сенс: адже і без гри цей процес цілком нормально себе будував і виконував свої функції. Головне значення – це розвиток інтересу до чогось. У нашому випадку це інтерес до якоїсь події, операції, дій та ін. Крім цього – закріплення тих знань, що отримані раніше, як би підсумковий результат. Якщо вмієш грати (зіграв у гру), тобто є вже якийсь залишок, що дозволяє лише один факт тиражувати далі.

Призначення гри - це, звичайно ж, поповнення знань або повторення їх в іншій ситуації. Але це повторення – підбиття підсумків якогось етапу. Якщо гра має тему, пов'язану з якимсь підрозділом чи розділом курсу, це закріплення знань і констатація факту. Результат гри - це якась оцінка, а це і є результатом якогось етапу навчального процесу або його частини. Сьогодні всі курси навчального процесу збудовані як склад модулів. Ось гра, на наш погляд, це результат цього модуля. Модульний контроль дає оцінку і гра дає свою оцінку. Їх можна складати, а можна, за деяких припущень, вважати результат гри як оцінку цього модуля.

Якщо взяти, наприклад, курс «Технологічні основи машинобудування» (ТОМ), то в ньому є ряд модулів: точність, якість продукції, методи обробки та складання, заготівлі та інші.

По кожному модулю може бути побудована гра або кілька штук. Наприклад, за модулем заготовки – це гаряче штампування, виливок та порізка з прокату.

Той, хто зіграв за цим модулем три гри, кінцевий результат (оцінку) матиме вище, ніж за меншого їх набору. Це вже вибір студента. Але min це одна гра по кожному модулю. Думки авторів викладені раніше, знайшли місце у розробці «Технологічні ігри», яке готується до друку. В ній представлені ігри за такими модулями курсу «Технологічні основи машинобудування» (ТОМ):

- загальні питання – технологічність;
- точність – систематичні та випадкові помилки;
- заготовки - порізки з прокату, гарячі штампування та литво;
- процеси обробки – режим різання та норма часу;

- складання - різьбові з'єднання.

Цей курс може бути іншої назви, але це основи технологій!

Якщо цей курс матиме більше модулів, ніж 5, то додається ще якась серія ігор або одна гра. Сама гра – це тема за одним варіантом, наприклад, режим різання при свердлінні отворів. Серію можна побудувати за іншими методами обробки: точення, фрезерування тощо. Можливо серію зробити за одним методом, змінивши матеріал об'єкта, вид різального інструмента, його матеріал і т.д.

На одному з прикладів у збірнику показано як можна зробити по одній темі серію ігор, змінивши параметри об'єкта та отримати інший підсумок ніж у першому виконанні: у грі не повинен бути наперед вгаданий результат, інакше це вже не буде гра! Ти робиш ставку, вибираєш стратегію та можеш як виграти, так і програти. Головне – це участь у цій грі та інтерес до неї!

Всі розробки з технологічних ігор це пілотні розробки з різних етапів технології виготовлення машин. Вони можуть допомогти - дати поштовх робити інші розробки, а більшість тем занять з технологічних дисциплін, нагадаємо цей факт, мають покрокову структуру. Звідси – прямий шлях до гри, тобто. проведення занять у формі гри. Те, що мотивація брати участь у грі є, очевидно. Достатньо подивитися на свою аудиторію у перерві, чим вона зайнята. Вона грає (масово!) у чужі ігри, отже, інтерес та мотивація є. Залишилося потрапити в цей інтерес молодих людей та спрямувати його до навчального процесу.

Висновки. Чи може гра замінити практикум чи семінарське заняття? Нічого не заважає так збудувати заняття – гру, якщо тимчасові рамки цьому відповідають. Можна на занятті провести дві чи три гри із загальної теми цього заняття. Можна гру зробити підсумковим опитуванням за модулем курсу. Можна збудувати іспит у вигляді набору ігор, кожна з них буде питанням по розділу курсу. Варіантів розвитку цього напрямку підвищення мотивації вчити та вчитися багато. Автори трохи зазирнули далі і подумали. Що, якщо найпросунутіші в освоєнні чужих ігор студенти, стануть розробниками для своїх колег ігор

– аналогів. Зростання вгору розробників ігор – це вже великий плюс, а, головне, викладачеві велика допомога у рутинному та трудомісткому процесі. Адже зробити одну гру від початку і до кінця – це час, нехай чотири години. Клон її близько двох. На групу в 15 людей часу буде: $4+14 \times 2 = 32$ години. І це ж одна гра! Чужі руки можуть ці 14 варіантів паралельно освоїти і навчатися.

Звичайно, перехід на ігрову форму ведення занять вимагає від викладача витрат праці та не один рік. Є резерви його зменшення без втрати ідеї та якості. Грати – це чудово!

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Раф Костер. Теорія розваг для ігрового дизайну. – ArtHuss. – 2023.- 219 с.
2. Дзюба М. В. Математична гра як один із засобів розвитку творчих здібностей, контролю знань та умінь під час занять з дисципліни «Вища математика» в авіаційному коледжі // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: Зб. наук. праць XI МНМК, 13-14 листопада 2019 р., м. Краматорськ / Краматорськ : ДДМА, 2019. – С. 67-70.
3. Бакланова М. Л. Проблеми вивчення математичних дисциплін у коледжах та шляхи їх подолання основі НІТ / М. Л. Бакланова, Ю. В. Триус // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2003. – Вип. 6. – С. 118-137.
4. Новицька Л.І. Шляхи підвищення ефективності навчання студентів розв'язувати прикладні задачі // Зб. наук. праць. – Вип. 15.– К, 2007.

ЗМІСТ

Стор.

1. Foreword from the Organizing Committee Вступне слово від Організаційного комітету.	14
2. Abhari P.B. (<i>Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk-Ternopil, Ukraine</i>). SYSTEM FOR SUPPORTING STUDENT RESEARCH IN UNIVERSITIES: EXPERIENCE AND DEVELOPMENT PROSPECTS.	16
3. Dario P. (<i>The BioRobotics Institute, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy</i>). EDUCATION FOR THE AGE OF BIOROBOTICS: INTERDISCIPLINARY MODELS, ETHICS, AND INDUSTRIAL RELEVANCE.	21
4. Dick Bursztyn M. (<i>University of Rzeszów, Poland</i>). PEDAGOGICAL AI LITERACY FOR TEACHERS: THE AI TEACH MODEL AS A EUROPEAN STANDARD FOR ETHICAL AND EFFECTIVE AI USE IN TEACHING AND ASSESSMENT (2025–2028).	22
5. Dymertsov D.O. (<i>Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine</i>). DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION: THE POTENTIAL OF THE STEAM LABORATORY.	28
6. Dräger J. (<i>University of Hamburg; Centre for Higher Education – CHE, Germany</i>). FROM TEACHER SHORTAGES TO PERSONALIZED LEARNING: POLICIES, TECHNOLOGIES, AND INSTITUTIONAL MODELS FOR IMPROVING EDUCATION QUALITY IN GERMANY (2025–2030).	32
7. Frisoli A. (<i>Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy</i>). INTEGRATING HUMAN-ROBOT INTERACTION, HAPTICS, AND WEARABLE ROBOTICS IN ENGINEERING EDUCATION: ACCESSIBILITY, MEASURABLE QUALITY, AND INTERNATIONAL RECOGNITION.	41
8. Kaczorowska-Spychalska D. (<i>University of Lodz, Poland</i>). FROM POLICY TO CLASSROOM: RESPONSIBLE INTEGRATION OF GENERATIVE AI IN POLISH EDUCATION AS A DRIVER OF ACCESSIBILITY, QUALITY, AND RECOGNITION.	45
9. Kalve I. (<i>Rīga Stradiņš University, Latvia</i>). AI POLICIES IN HIGHER EDUCATION: FROM PRINCIPLES TO ASSESSMENT. TASK DESIGN AND INTEGRITY STANDARDS IN THE AGE OF GENERATIVE TOOLS.	48
10. Kovalevskyy S. (<i>Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk–Ternopil, Ukraine</i>), Mester G. (<i>University of Szeged, Szeged, Hungary</i>), Dasic P. (<i>Engineering Academy of Serbia (IAS), Belgrade (Serbia)</i>). FROM TRADITIONAL CLASSROOMS TO THE EDUCATIONAL	50

ECOSYSTEM OF THE FUTURE: THE UKRAINIAN DIMENSION OF DIGITAL TRANSFORMATION.

11. Kryzhanovskiy A., Shkvar Ye.O., E Shiju (*Zhejiang Normal University, College of Engineering, Jinhua, P.R. China*). **MULTIFACTORIAL ASSESSMENT OF THE PRACTICAL SKILLS LEVEL OF INTERNATIONAL STUDENTS STUDYING THEORETICAL/APPLIED MECHANICS** 57
12. Mester G. (*University of Szeged, Szeged, Hungary*). **THE RANKING OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCHERS IN HUNGARY.** 60
13. Piontkevych O.V. (*Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine*). **PARAMETRIC GEOMETRIC MODELING IN SOLIDWORKS WHEN STUDYING THE DISCIPLINE "COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS."** 64
14. Pravdić P., Đorđević V. (*Academy of Professional Studies Kruševac, Serbia*). **LEARNING THROUGH PRACTICE: PARTNERSHIPS WITH COMPANIES, OPEN-DATA CASE ANALYSIS AND THE USE OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES.** 70
15. Pravdić P., Đorđević V. (*Academy of Professional Studies Kruševac, Serbia*). **SMART MANUFACTURING IN MECHANICAL ENGINEERING.** 77
16. Sokolovska I., Nechyporenko V., Hordiienko N., Pozdnyakova O., Serhata N. (*Municipal Institution of Higher Education "Khortytsia National Educational and Rehabilitation Academy" of the Zaporizhzhia Regional Council, Zaporizhzhia, Ukraine*). **THE PROBLEM OF CONTROLLING THE QUALITY OF HIGHER EDUCATION IN UKRAINE.** 86
17. Tufegdžić M., Mojsilović M., Spasojević V. (*Academy of Professional Studies Šumadija, Kragujevac, Serbia*), Tufegdžić N. (*SaTCIP Publisher Ltd, Vrnjačka Banja, Serbia*), Dašić P. (*Engineering Academy of Serbia (IAS), Belgrade, Serbia*). **GLOBALIZING LEARNING THROUGH THE STRATEGIC ROLE OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN OPEN UNIVERSITY EDUCATION.** 89
18. Zuo P., E Shiju, Shkvar Ye (*Zhejiang Normal University, College of Engineering, Jinhua, P.R. China*). **PRIORITIES AND TRADITIONS OF ENGINEERING EDUCATION IN CHINA FROM BACHELOR TO MASTER DEGREE BASED ON THE PERSONAL EXPERIENCE OF A CHINESE STUDENT** 97
19. Андрієнко С.А., (*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*). **ОСВІТНЯ ПОЛІТИКА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ: ПРИФРОНТОВІ ТЕРИТОРІЇ ЯК ВИКЛИК ДЛЯ СИСТЕМИ ОСВІТИ.** 101
20. Андрієнко С.А., Кононенко Я.О. (*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*). **ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ОСВІТНЬОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ.** 103

21. **Бабаш А.В., Артем'єв А.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ШІМ СИГНАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОКОНТРОЛЕРА STM32F4 (STM32F4DISCOVERY).** 105
22. **Благодир О.О., Бобела Н.М.** (Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж, м. Коломия, Україна). **ПРОЄКТНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ.** 113
23. **Бобровицька Є.С.** (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна). **КОРОТКОСТРОКОВА АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ «ШВИДКОЇ» ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ СТУДЕНТІВ У ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР: КОМУНІКАЦІЙНИЙ АСПЕКТ.** 116
24. **Буренніков Ю. А., Козлов Л., Буренніков Ю. Ю., Репінський С. В.** (Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна). **ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ» СТУДЕНТАМ ПЕРШОГО КУРСУ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ.** 120
25. **Валєєв Р.Г.** (Дніпровський державний університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна). **ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО АУТОТЕЛІЧНОЇ ПОТОКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШЛЯХОМ СЦЕНАРНОГО ІГРОВОГО МЕТОДУ.** 127
26. **Гітіс В.Б., Литвиненко М.Д.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.** 131
27. **Григоренко Я.С., Дмитрієв Д.О.** (Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна). **СМАРТИЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ І ПОСТОБРОБКИ 3D-ДРУКУ МЕТАЛЕВИХ СПЛАВІВ.** 137
28. **Грудкіна Н.С.** (ТОВ «Технічний університет «Метінвест Політехніка», м. Запоріжжя, Україна). **ДО ПИТАННЯ СТИМУЛЮВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.** 140
29. **Грудкіна Н.С., Рагуліна Н.В.** (ТОВ «Технічний університет «Метінвест Політехніка», м. Запоріжжя, Україна). **ПРОФІЛАКТИКА ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В УМОВАХ МІШАНОГО ТА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.** 143
30. **Данко А.Ю.** (Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна). **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ЕФЕКТИВНОЇ ДОПРОФІЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.** 147

31. **Доброносова Ю.Д.** (Національний транспортний університет, м. Київ, Україна). **ФІЛОСОФСЬКІ ПІДХОДИ ДО РОЗУМІННЯ ПРАКТИК ФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.** 148
32. **Ісаншина Г.Ю.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ – Тернопіль, Україна). **НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДКРИТОЇ НАУКИ: ГЛОБАЛЬНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ВИМОГИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ.** 154
33. **Кабацький О.В., Хорошайло В.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ–Тернопіль, Україна). **ФОРМУВАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ ТИПОВИХ ДЕТАЛЕЙ І ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВИЩОЇ ШКОЛИ.** 157
34. **Калініченко В. В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ – Тернопіль, Україна). **СПЕЦИФІКА ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНА-ЛЕННЯ ЗМІСТУ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА З МАШИНО-БУДУВАННЯ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ «ВЕРСТАТИ ТА ІНСТРУМЕНТИ».** 160
35. **Ковалевський С. В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ – Тернопіль, Україна). **ІНТЕРАКТИВНА ЦИФРОВА НАУКОВО-НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА ПЛАТФОРМА ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ.** 166
36. **Ковалевський С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна), **Білосточний В.О.** (Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна). **НОВІ МОЖЛИВОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: ІНТЕРАКТИВНИЙ АСИСТЕНТ ІТС ОКРЗ.** 169
37. **Ковалевський С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна), **Володченко Ю.М.** (ІТ-компанія *QuartSoft*, Україна). **НОВИЙ ЕТАП РОЗВИТКУ АКАДЕМІЇ ДОСЛІДНИКІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (АДШІ): ОСВІТНЬО-ДОСЛІДНИЦЬКА ЕКОСИСТЕМА МАЙБУТНЬОГО.** 172
38. **Ковалевський С.В., Лисовий М., Надіч П.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ PROMPTCAD META DESIGNER ТА ІНТЕРАКТИВНОЇ ЦИФРОВОЇ ННД-ПЛАТФОРМИ CAD/CAM/CAE НА БАЗІ ШІ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ.** 175
39. **Ковалевський С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна), **Мельник С.В., Сорока М.О.** (Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна). **ІНТЕРАКТИВНИЙ АСИСТЕНТ ІКС ЯК ЦИФРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ МАЙБУТНЬОГО.** 177

40. Кошева Л.В. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ СПОРТУ ТА ФІТНЕС-ТРЕНЕРІВ: КОМПЕТЕНТНІСНА МОДЕЛЬ, ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ Й АВТЕНТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ.** 180
41. Кравченко В.І., Филипенко Б.А. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ПРАКТИКООРІЄНТОВАНЕ ДИПЛОМУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.** 181
42. Кремнев Г. П., Наддачин В. Б. (Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна), Новіков Ф. В. (Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, м. Харків, Україна). **РОЗВИТОК МОТИВАЦІЙ НАВЧАННЯ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІГОР.** 184
43. Кузнєцов Ю.М. (НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна). **ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ» – КЛЮЧ ДЛЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ.** 195
44. Лісовий С.В. (АТ «СВІТЛО ШАХТАРЯ», м. Харків, Україна), Шашко В.О. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ВЗАЄМОДІЯ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ І ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ У РОЗВИТКУ НАУКОВОГО ТА КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК УМОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕВОЇ КООПЕРАЦІЇ.** 199
45. Літгіх М.С. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна). **ПСИХОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ КОРОТКИХ КУРСІВ З ЕЛЕКТРОННИМ СЕРТИФІКАТОМ.** 202
46. Макаренко Н.О., Кушій Г.М., Безгін О.А., Борисенко Ю.Ю. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ АСПІРАНТІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.** 204
47. Мар'яненко Л.В. (Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, м. Київ, Україна). **ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ СТВОРЕННЯ ПІДТРИМУВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНЯ.** 206
48. Мельников О. Ю., Щербина Б. Т. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **СТВОРЕННЯ ШІ-АГЕНТА ДЛЯ СПРОЩЕННЯ ДОСТУПУ ДО ІНФОРМАЦІЇ САЙТУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ.** 212
49. Мельников О. Ю., Шиманська С. А. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ПЕРЕДБАЧЕННЯ ОБИРАННЯ ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕКОМЕНДАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.** 216

50. Міхєєнко Д.Ю. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ І ВУЗЛІВ МАШИН У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ, ЯКОСТІ ТА ВИЗНАННЯ.** 219
51. Новіков Ф.В. (Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця, Харків, Україна), Новіков Д.Ф. (Харків, Україна). **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЯКІСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.** 224
52. Олешко Т.А., Карупу О.В., Пахненко В.В. (Державний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ, Україна). **ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ КАІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.** 230
53. Онищук С.Г. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ – Тернопіль, Україна), Тулупов В.І. (Краматорський фаховий коледж технологій та дизайну, м. Краматорськ–Черкаси, Україна). **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.** 237
54. Опалюк Н.А. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ – Тернопіль, Україна). **МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗНАНЬ З МАТЕМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.** 241
55. Пасхал О.С. (Український державний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна). **ІНШОМОВНА ПІДГОТОВКА ЯК ОСНОВА УЧАСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У МІЖНАРОДНИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПРОЄКТАХ.** 243
56. Погребняк А. В. (Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна), Погребняк В. Г., Перкун І. В. (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна). **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВІД ВИЖИВАННЯ ДО ІННОВАЦІЙНОГО СТРИБКА.** 245
57. Подлєсний С.В., Задорожня І.М. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ (PBL) ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ПІДГОТОВКИ ДОСЛІДНИКА В СУЧАСНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ.** 250
58. Подлєсний С.В., Кірієнко Т.В. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ТРАНСФОРМАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ВПЛИВОМ ШІ.** 255

59. Подлєсний С.В., Шеремет О.І. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗАСОБАМИ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ: МОДЕЛІ, ІНСТРУМЕНТИ ТА РИЗИКИ.** 260
60. Послушник П.О., Скрипник Н.С. (Краматорська загальноосвітня школа I–III ступенів № 5, м. Краматорськ, Україна). **СТВОРЕННЯ СЕРВІСУ HEALTHY STUDY SPACE (ЗДОРОВЕ МІСЦЕ ДЛЯ НАВЧАННЯ).** 265
61. Потапенко А. О., Шевцов С. О. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ–Тернопіль, Україна). **МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ.** 267
62. Рачук В. В., Благодир О. О. (Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж, м. Коломия, Україна). **НАСТАВНИЦТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ.** 271
63. Сновида В. Є., Чубенко А. М. (Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут, м. Київ, Україна). **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.** 275
64. Стукалова Ю.А. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ–Тернопіль, Україна). **ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ ROMODORO ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ.** 277
65. Толста Л.М. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ–Тернопіль, Україна). **ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТРАНСФОРМАЦІЙ.** 280
66. Холіч О.В. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ–Тернопіль, Україна). **МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ УЧНІВ.** 282
67. Хрипко О.С. (Класичний приватний університет, м. Запоріжжя, Україна). **ОНЛАЙН-ЛАБОРАТОРІЇ ТА ВІРТУАЛЬНІ ХАКАТОНІ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СТАРТУ В НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.** 285
68. Чигріна Я.Ю., Гресь Т.М. (Дніпровська академія неперервної освіти, м. Дніпро, Україна). **СТРУКТУРА ГОТОВНОСТІ ВИХОВАТЕЛЯ ДО РОБОТИ З ДІТЬМИ З ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ В КОНТЕКСТІ КУЛЬТУРИ ВЗАЄМОПІДТРИМКИ ТА ІНКЛЮЗИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ.** 292

69. Чоста Н.В., Карнаух С.Г. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ПРО ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХИСТУ КУРСОВИХ І КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ.** 295
70. Шашко В.О., Белікова О.Ю. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ-Тернопіль, Україна). **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ВИЩІЙ ОСВІТІ: ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.** 300
71. Шемегон М.М., Дмитришин І.С. (Краматорський фаховий коледж промисловості, інформаційних технологій та бізнесу Донбаської державної машинобудівної академії, м. Краматорськ, Україна). **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ШИФРУ ЦЕЗАРЯ МОВОЮ PYTHON.** 304
72. Щербаков В.Д., Бондар О.В. (Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна). **ВПРОВАДЖЕННЯ CARVESCO У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ G9 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА».** 306