

DOI <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2021.09.04.04>
UDC 372.862

Using of digital technologies in the teaching of aviation chemistry in flight establishments of higher education

Chornohlazova H.*

Flight Academy of National Aviation University, Kropyvnytsky, Ukraine

Received: 01.12.2021

Accepted: 25.12.2021

Abstract. The article deals with the problem of development of cognitive interest of cadets of flight educational institutions in the process of teaching the discipline «Aviation Chemistry» through the use of digital technologies in the educational process. In the process of training cadets, taking into account the epidemiological situation, there is a need to use techniques that stimulate increased attention and interest in the classroom, in particular in the process of distance learning. Such techniques define digital technologies in the article. The concept of «digital technologies» is clarified, their composition and principles of application are substantiated. Monitoring of digital tools used in the process of student learning. The tools for setting the educational problem, summarizing the studied material, summarizing, tools for testing and consolidating knowledge, forming critical thinking, tools for organizing group work, reflection and for organizing independent work of cadets. Also, the criteria for selecting digital technologies are highlighted. Emphasis is placed on using the Google Workspace cloud service package. In particular, the use of such services as Google Classroom, Google Meet, Google Forms, Google Chat, Google Drive in the process of teaching the discipline «Aviation Chemistry». In addition, the use of digital tools is described: Learningapps - a tool that allows you to create interactive exercises; Answergarden - a concise tool for organizing instant evaluation of responses; Mindmeister is a tool for creating mental maps.

Key words: digital technologies, cadets, flying establishments of higher education, cloud services, professional training.

Використання цифрових технологій в процесі викладання авіаційної хімії в льотних закладах вищої освіти

Чорноглазова Г. В.

Льотна академія Національного авіаційного університету, Кропивницький, Україна

Анотація. У статті розглянуто проблему розвитку пізнавального інтересу курсантів льотних навчальних закладів у процесі викладання навчальної дисципліни «Авіаційна хімія» за допомогою використання у навчальному процесі цифрових технологій. У процесі навчання курсантів, з урахуванням епідеміологічної ситуації, виникає необхідність застосовувати прийоми, які стимулюють посилення уваги та зацікавленості на занятті, зокрема в процесі дистанційного навчання. Такими прийомами у статті визначено цифрові технології. З'ясовано поняття «цифрові технології», обґрунтовано їх склад і принципи застосування. Проведено моніторинг цифрових інструментів, які використовуються у процесі навчання студентів. Висвітлено інструменти для постановки навчальної проблеми, узагальнення вивченого матеріалу, підведення підсумків, інструменти для перевірки і закріплення знань, формування критичного мислення, інструменти для організації групової роботи, рефлексії та для організації самостійної роботи курсантів. Також, виділено критерії відбору цифрових технологій. Акцентовано увагу на використанні пакету хмарних сервісів Google Workspace. Зокрема, на використанні в процесі викладання навчальної дисципліни «Авіаційна хімія» таких сервісів, як Google Classroom, Google Meet, Google Forms, Google Chat, Google Drive. Крім того, описано використання цифрових інструментів: Learningapps – інструмент, який дозволяє створювати інтерактивні вправи; Answergarden – лаконічний інструмент для організації миттєвого оцінювання відповідей; Mindmeister – інструмент створення ментальних карт.

Ключові слова: цифрові технології, курсанти, льотні заклади вищої освіти, хмарні сервіси, професійна підготовка.

Corresponding Author: Author name. Phone: . E-mail:
HEI, Post Adress.

Відповідальний автор: ПІБ автора. Тел.. E-mail:
ВНЗ, адреса.

Использование цифровых технологий в процессе преподавания авиационной химии в летных заведениях высшего образования

Черноглазова А. В.

Летная академия Национального авиационного университета, Кропивницкий, Украина

Аннотация. В статье рассмотрена проблема развития познавательного интереса курсантов летных учебных заведений в процессе преподавания учебной дисциплины «Авиационная химия» посредством использования в учебном процессе цифровых технологий. В процессе обучения курсантов, с учетом эпидемиологической ситуации возникает необходимость применять приемы, стимулирующие усиление внимания и заинтересованности на занятии, в частности в процессе дистанционного обучения. Такими приемами в статье определены цифровые технологии. Выяснено понятие «цифровые технологии», обоснованы их состав и принципы применения. Проведен мониторинг цифровых инструментов, используемых в процессе обучения студентов. Описаны инструменты для постановки учебной проблемы, обобщения изученного материала, подведения итогов, инструменты для проверки и закрепления знаний, формирования критического мышления, инструменты для организации групповой работы, рефлексии и организации самостоятельной работы курсантов. Также выделены критерии отбора цифровых технологий. Акцентируется внимание на использовании пакета облачных сервисов Google Workspace. В частности, в использовании в процессе преподавания учебной дисциплины «Авиационная химия» таких сервисов как Google Classroom, Google Meet, Google Forms, Google Chat, Google Drive. Кроме того, описано использование цифровых инструментов: Learningapps – инструмент, позволяющий создавать интерактивные упражнения; Answergarden – лаконичный инструмент для организации мгновенной оценки ответов; Mindmeister – инструмент создания ментальных карт.

Ключевые слова: цифровые технологии, курсанты, летные заведения высшего образования, облачные сервисы, профессиональная подготовка.

I Вступ

Розвиток пізнавального навчання – одна з актуальних проблем сучасної освіти. Педагогічною наукою доведена необхідність теоретичного розроблення цього питання та реалізація його в практичній діяльності. Розвиток сучасного суспільства й рівень виробничих сил постійно потребують особливої уваги до проблем навчання і виховання [1].

Пізнавальний інтерес – це особлива вибіркова спрямованість особистості на пізнання в тій або в тій галузі знань. В умовах навчання пізнавальний інтерес передбачає залучення курсанта до навчання, до педагогічного пізнання діяльності в межах одного або низки навчальних предметів. Як відомо, стійкий пізнавальний інтерес формується за умови поєднання емоційного та раціонального в навчанні.

Розвиток пізнавального інтересу курсантів льотних закладів вищої освіти логічно трактувати як безперервний динамічний процес: по-перше, кожний наступний рівень розвитку інтересу формується на основі попереднього; по-друге, трикомпонентна структура інтересу постає в динаміці. Усі компоненти інтересу взаємодіють і перебувають у єдності, але на кожному з етапів домінує той чи той елемент пізнавального інтересу. На початкових стадіях виникнення інтересу переважає позитивний емоційний компонент, на основі якого формується позитивне відчуття, необхідне для виникнення зацікавленості курсантів предметом. Пізніше активізуються вольові процеси й посилюється роль інтелектуальних компонентів. Вищий рівень розвитку пізнавального інтересу курсантів демонструє процес мислення, проте водночас залучені емоційні та вольові процеси.

Мета статті полягає в аналізі цифрових технологій та застосуванні у навчальному процесі курсантів льотних навчальних закладів із дослідженням їх ефективності у подальшій науковій роботі.

II Матеріал і методи дослідження

Аналіз спеціалізованої та психолого-педагогічної літератури, ресурсів з мережі Інтернет, систематизація й узагальнення теоретичних положень досліджуваної проблеми у публікаціях вітчизняних і зарубіжних науковців, а також спостереження за навчальним процесом і вивчення педагогічного досвіду.

Під час формування пізнавального інтересу майбутніх авіафахівців необхідно зважати на діалектичний взаємозв'язок: пізнавальна потреба – пізнавальний інтерес та інтерес – пізнавальний

мотив. Пізнавальна потреба маркує сутність і зміст пізнавального інтересу до предмета й обраної професії, причому потреба первинна, а інтереси вторинні [1].

Пошуки шляхів оптимізації пізнавального навчання розпочинаються з аналізу різних теоретичних позицій. Незважаючи на різноманітність підходів до розв'язання цієї проблеми, мета таких пошуків єдина, пов'язана з розробленням шляхів активізації пізнавальних можливостей курсантів. Намагаючись повноцінно засвоїти програму курсів загально-технічних дисциплін, необхідно забезпечити розвиток пізнавальних можливостей курсантів, не допускаючи при цьому перевантаження. Саме таке завдання найбільш гостро постає перед льотними закладами вищої освіти та потребує реалізації.

Вивчення курсу авіаційної хімії дає знання, необхідні для самостійного оволодіння тим новим, що з'явиться в ході подальшого науково-технічного прогресу; сприяє розширенню наукового світогляду та підвищенню культури майбутнього фахівця, розвиткові його мислення й виробляє відповідний світогляд.

Першою умовою формування пізнавального інтересу вважаємо розвиток активної розумової діяльності курсантів льотних закладів вищої освіти. Підґрунтям для розвитку пізнавальних сил і можливостей курсантів, як і для розвитку пізнавального інтересу, є ситуації розв'язання пізнавальних завдань, ситуації активного пошуку, припущення, роздуму, ситуації розумового напруження, суперечності думок, зіткнень різних позицій, у яких необхідно розібратися самому, ухвалити рішення, обрати певну позицію.

Друга умова, що оптимізує формування пізнавального інтересу, передбачає проведення навчального процесу на оптимальному рівні розвитку курсантів. На наш погляд, доцільно організувати навчання із залученням індивідуального підходу до курсантів, які мають різний рівень знань. Градування навчального матеріалу, передбаченого для самостійного опрацювання та виконання на практичних заняттях, за рівнем складності дає змогу залучити до навчання всіх курсантів, створити сприятливу атмосферу учіння та підвищити самооцінку тих, хто навчається.

По-третє, важливу роль відіграє емоційна атмосфера навчання, позитивний емоційний тонус навчального процесу. За даними багатьох дослідників, від характеру стосунків між викладачем і курсантами залежить ставлення останніх до предметів та власне процесу навчання [1]. За нашими спостереженнями, курсанти охоче беруть активну участь у навчальному процесі, якщо викладач постійно залучає їх до аналізу того, що відбувається на занятті.

Із зазначеного вище логічно випливає четверта важлива умова впливу на формування пізнавального інтересу курсанта й на його особистість загалом – сприятливе спілкування в навчальному процесі як домінуючий та ефективний спосіб пробудження інтересу. Разом з тим, активізації пізнавальної діяльності сприяє заохочення у формі об'єктивної високої оцінки, оцінювального судження викладача стосовно виконаного завдання, позитивної реакції одногрупників на досягнення курсанта, схвальної думки або доброзичливого тону чи погляду викладача тощо.

У процесі навчання курсантів варто застосовувати також прийоми, які стимулюють посилення уваги та зацікавленості на занятті. До них належить використання цифрових технологій.

Нині вчені активно досліджують поняття «освітнє середовище», «середовище навчання», «цифрові технології» тощо.

У результаті опрацювання наукових джерел виявлено складність трактування поняття феномену «освітнє середовище» – існує безліч підходів та інтерпретацій, що описують його в різних аспектах, зокрема: як природне або штучне створення сприятливих умов оточення людини, можливості для зміни педагогічної взаємодії між суб'єктами освітнього процесу, умови навчання й розвитку особистості тощо [2; 3].

Однак, для системи освіти одним з основних викликів цифрової трансформації є швидкість змін, що відбуваються в технологіях та комп'ютерних засобах. З огляду на зазначене, важливе місце серед сучасних тенденцій розвитку освіти займає оновлення освітнього середовища з їх використанням, що розширює можливості здобувача освіти у «зоні його найближчого розвитку» [4].

Характеристиками цифрового середовища сучасного суспільства є: стрімкі зміни соціально-економічних потреб, нові способи сприйняття та інтерпретації інформації, культурна і соціальна різноманітність, технологізованість, що заснована на загальнолюдських і національних цінностях [5].

Трансформація сучасних суспільних відносин зумовлює оновлення систем, процесів і термінологічних понять. Одним з них є поняття «цифрове середовище», яке визначено Радою Європи у

Рекомендаціях «Про принципи дотримання, захисту та реалізації прав дитини в цифровому середовищі» як сукупність інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що включає Інтернет, мобільні технології та засоби, а також цифрові мережі, бази даних, контент і послуги [6].

Погоджуємось з думкою, що використання цифрових засобів і технологій, що набули ознак мобільності, впливають на середовище, де відбувається навчання здобувачів освіти і яке є механізмом реалізації особистісної гнучкості та адаптації сучасної особистості до зміни способів навчальної взаємодії. Такому середовищу властиві динамічність, мобільність та адаптивність, а реалізація освітньої взаємодії в ньому відбувається без територіальних обмежень (вдома, в дорозі, на роботі), географічних (з будь-якого місця знаходження), часових (в зручний час та зручному темпі). Вважаємо перспективним у його розвитку використання можливостей сучасних цифрових технологій [5].

Науковець О.О.Берназюк поняття «цифрові технології» визначає як технології, в яких застосовуються цифрові сигнали для передачі інформації [7, с. 84]. У роботах М.А.Журби їх зхарактеризовано як «закодовані в дискретні сигнальні імпульси» [8, с. 116].

Положенням про Національну освітню електронну платформу [9], яка є технологічним забезпеченням реформи середньої освіти «Нова українська школа», визначено основні завдання, функції, структура, засади її функціонування та базові поняття: електронний кабінет, електронні підручники, електронні освітні ресурси тощо.

Законом України «Про авторське право і суміжні права» [10] визначено, що електронна (цифрова) інформація – це аудіовізуальні, музичні твори (з текстом чи без тексту), фонограми, комп'ютерні програми, програми (передачі) компаній суспільного мовлення, що представлено в електронному (цифровому) форматі, придатному для відтворення і можуть існувати або зберігатися як один або декілька файлів (частин файлів) у комп'ютерній базі даних, серверах у мережі Інтернет тощо.

З'ясовано, що в наукових колах та національних законодавчих документах не існує єдиного підходу до визначення поняття «цифрові технології». У класичному розумінні тлумачимо його як електронний спосіб обробки та передачі інформації за допомогою знаків кодування, що використовуються у комп'ютерній техніці та комп'ютерних технологіях [5].

Разом з тим, аналіз міжнародних нормативно-правових актів виявив активне використання поняття «цифрові технології» [11; 12; 13]. В наукових працях зарубіжних дослідників акцентовано на тому, що професійні асоціації, видавничі та технологічні компанії повинні підтримувати і посилювати зусилля викладачів закладів вищої освіти у впровадженні цифрових технологій з метою неперервного вдосконалення процесу навчання [14; 15]. Це забезпечує успішність освітньої траєкторії особистості, затребуваність на ринку праці і в соціумі в цілому.

За результатами проведеного моніторингу онлайн ресурсів виявлено цифрові інструменти, що дозволяють створити викладачу в електронному освітньому середовищі (е-середовищі) умови для активної освітньої траєкторії студентів.

Автор класифікує їх за напрямками:

- інструменти для постановки навчальної проблеми, узагальнення вивченого матеріалу, підведення підсумків (Google Диск);
- інструменти для перевірки і закріплення знань, формування критичного мислення (Learningapps, Educaplay, Flippity);
- інструменти для організації групової роботи, рефлексії (MindMeister, Cadoo, Bubblus, Mindomo);
- інструменти для організації самостійної роботи (Glogster, ThingLink, Google Диск).

Також, особливого значення набуло використання у внутрішній мережі Інтранет сучасних цифрових технологій і засобів для організації процесу навчання. При проектуванні «цифрової активності» викладач орієнтується на формування та розвиток у курсантів навичок необхідних для успішної кар'єри, а саме: комплексного розв'язання проблем, критичного мислення, креативності, вміння співпрацювати, емоційного інтелекту, ведення перемовин, когнітивної гнучкості [16].

Використання цифрових технологій в освітньому середовищі створює можливості управління процесом навчання, методичного супроводу, оптимальної організації спільної взаємодії викладача та студентів, оновлення форм міжособистісної комунікації [14; 15; 17].

III Результати

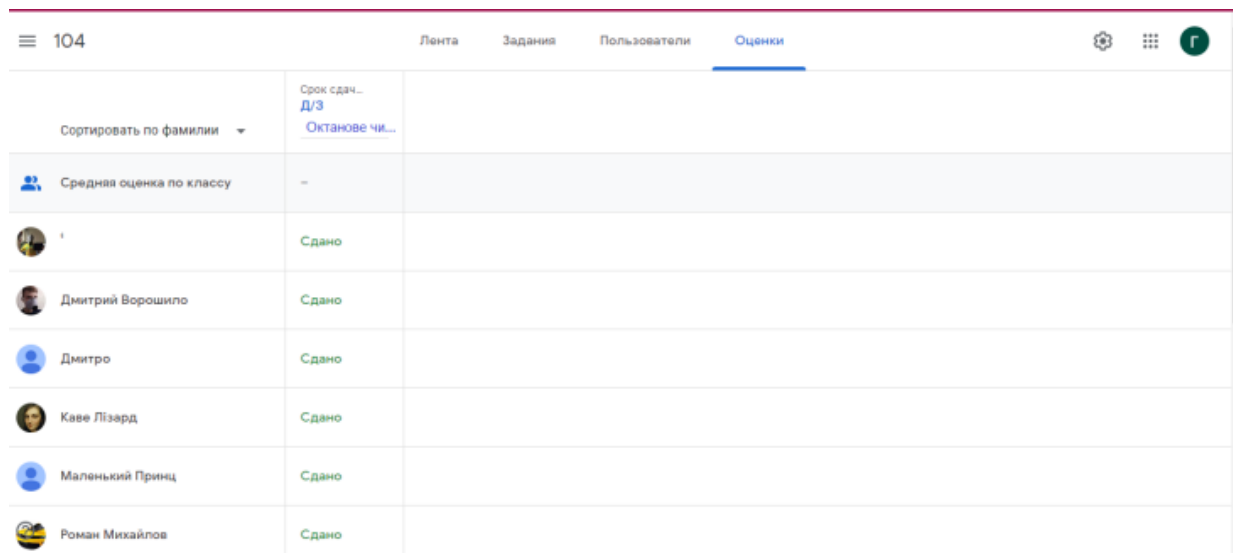
Розглянемо використання хмарних сервісів на прикладі вивчення навчальної дисципліни «Авіаційна хімія», мета викладання якої полягає в наданні курсантам льотних закладів вищої освіти основних відомостей про хімічну природу речовини і фізико-хімічну суть процесів, що використовуються і реалізуються у сучасній авіаційній техніці, про хімічний склад паливо-мастильних матеріалів і технічних рідин та його вплив на експлуатаційні властивості зазначених матеріалів.

Вивчення хімії як однієї з фундаментальних природничих наук є необхідним для формування у курсантів льотних закладів вищої освіти наукового світогляду. Хімічні реакції широко використовуються у виробничих процесах, і без розуміння механізму протікання хімічних реакцій (горіння палива, взаємодія води з металами тощо) неможливо забезпечити ефективну роботу техніки, у тому числі авіаційної техніки. Використання хімічних реакцій дозволяє в деяких випадках підвищити продуктивність праці та якість продукції, створити нові матеріали. Проте, існує небезпека зменшення надійності матеріалів через корозію металів або старіння полімерів. Тому вивчення механізмів хімічних реакцій дозволяє обирати раціональні методи охорони навколишнього середовища та створювати нові нешкідливі процеси.

Навчальна дисципліна «Авіаційна хімія» спрямована на вивчення основних фізико-хімічних процесів, які відбуваються під час використання таких хімічних речовин, як паливо-мастильні матеріали та окремі їх складові чи їх суміші (розчини) для розуміння і забезпечення грамотної експлуатації авіаційної техніки.

У Google Classroom створено курси з дисципліни для кожної групи курсантів, які її вивчають, розміщено лекційні матеріали, а також створені за допомогою Google Forms форми для виконання домашнього завдання. До кожного курсу приєднуються курсанти за допомогою особистого облікового запису Google.

На рис. 1 продемонстровано аналіз виконання завдання для самостійної роботи відповідною групою.



Сортировать по фамилии	Срок сдачи...	Д/З	Оценки
Средняя оценка по классу	-	Октанове чи...	
Сдано			
Дмитрий Ворошило	Сдано		
Дмитро	Сдано		
Кеве Лізард	Сдано		
Маленький Принц	Сдано		
Роман Михайлов	Сдано		

Рис. 1. Приклад виконання завдання для самостійної роботи

Власне, сам матеріал для домашнього завдання також наданий у вигляді форми, створеної у Google Forms (рис. 2). Сервіс зручний тим, що дані, отримані у відповідь на поставлене завдання, легко імпортується у таблицю Excel, при чому можна обрати або створення нової таблиці, або об'єднання з вже існуючою. Окрім того, усі матеріали, які створюються у платформі Google Workspace постійно зберігаються на Google Drive.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Отметка	время	Баллы	Имя, фамилия									
2	16.11.2021 10:53	7/10	Курсант 1	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,02	и	пере	Так	ном
3	16.11.2021 10:56	10 / 10	Курсант 2	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
4	16.11.2021 11:03	10 / 10	Курсант 3	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
5	16.11.2021 11:10	10 / 10	Курсант 4	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
6	16.11.2021 11:30	10 / 10	Курсант 5	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
7	16.11.2021 11:37	8/10	Курсант 6	алкан	мак	Ні	Ні	Ні	-	и	пере	Так	ном
8	16.11.2021 11:38	10 / 10	Курсант 7	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
9	16.11.2021 11:38	10 / 10	Курсант 8	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
10	16.11.2021 11:43	10 / 10	Курсант 9	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
11	16.11.2021 11:46	10 / 10	Курсант 10	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
12	16.11.2021 11:53	9 / 10	Курсант 11	алкан	мак	Так	Так	Так	0,04	и	пере	Так	ном
13	16.11.2021 11:56	10 / 10	Курсант 12	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
14	16.11.2021 12:04	9/10	Курсант 13	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,08	и	пере	Ні	ном
15	16.11.2021 12:19	10 / 10	Курсант 14	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
16	16.11.2021 12:20	10 / 10	Курсант 15	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
17	16.11.2021 12:47	10 / 10	Курсант 16	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
18	16.11.2021 12:51	8/10	Курсант 17	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Ні	ном
19	16.11.2021 12:56	10 / 10	Курсант 18	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном
20	30.11.2021 10:39	9 / 10	Курсант 19	алкан	мак	Так	Ні	Так	0,03	и	пере	Так	ном
21	30.11.2021 10:40	10 / 10	Курсант 20	алкан	мак	Ні	Ні	Так	0,04	и	пере	Так	ном

Рис. 2. Імпортована з Google Forms електронна таблиця з аналізом виконання завдань самостійної роботи

З метою проведення тематичного оцінювання був також використаний сервіс Google Forms, у якому можна простежити і проаналізувати статистику відповідей як загалом по групі, так і по кожному курсанту (рис. 3).

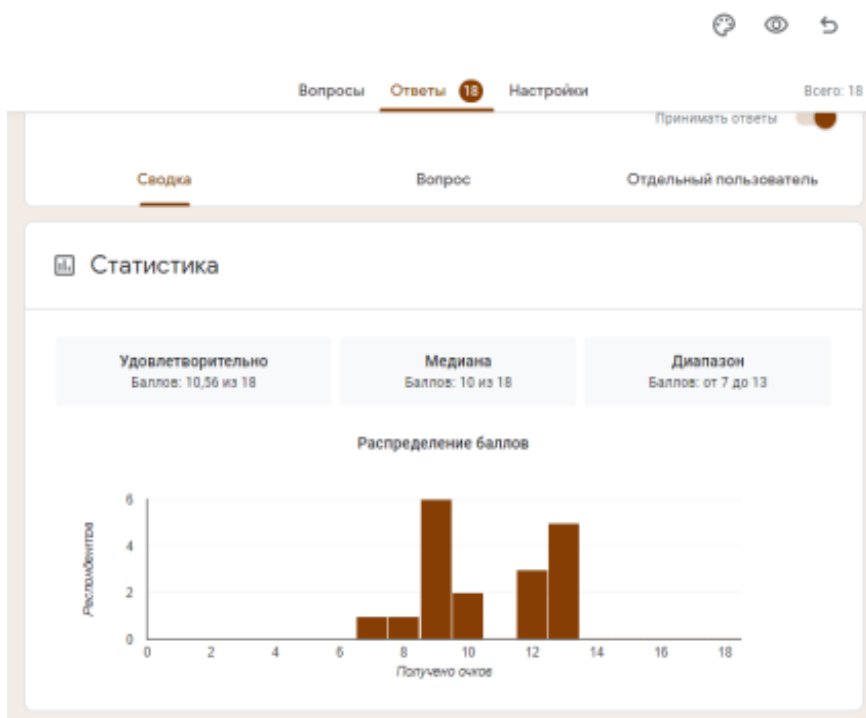


Рис. 3. Статистичний аналіз відповідей

Відповіді кожної групи також імпортуються в електронні таблиці (рис. 4).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Отметка времени	Баллы	Имя	Адрес электронной поч	Что означает понятия фр	Текучесть палива вл	Чи відріз
3	05.11.2021 11:49:08	7/10	курсант 1	cadet1@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	ні
4	05.11.2021 12:39:51	10/10	курсант 2	cadet2@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
5	05.11.2021 12:41:59	9/10	курсант 3	cadet3@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
6	05.11.2021 12:44:45	10/10	курсант 4	cadet4@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
7	05.11.2021 12:44:47	10/10	курсант 5	cadet5@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
8	05.11.2021 12:55:33	8/10	курсант 6	cadet6@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	ні
9	05.11.2021 13:19:50	8/10	курсант 7	cadet7@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	ні
10	05.11.2021 14:41:11	10/10	курсант 8	cadet8@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
11	05.11.2021 14:44:03	10/10	курсант 9	cadet9@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
12	05.11.2021 17:54:04	10/10	курсант 10	cadet10@gmail.com	розподілена частина ре	робота паливної сис	так
13							
14							
15							

Рис. 4. Імпортована електронна таблиця даних з відповідями

Окрім того, на заняттях використовувались інші інструменти для поточної спільної роботи у кожній групі.

Так, наприклад, Learningapps – інструмент, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Він є конструктором для розробки різноманітних завдань (вікторин, кросвордів, пазлів) різних рівнів складності та різних предметних галузей (рис. 5).

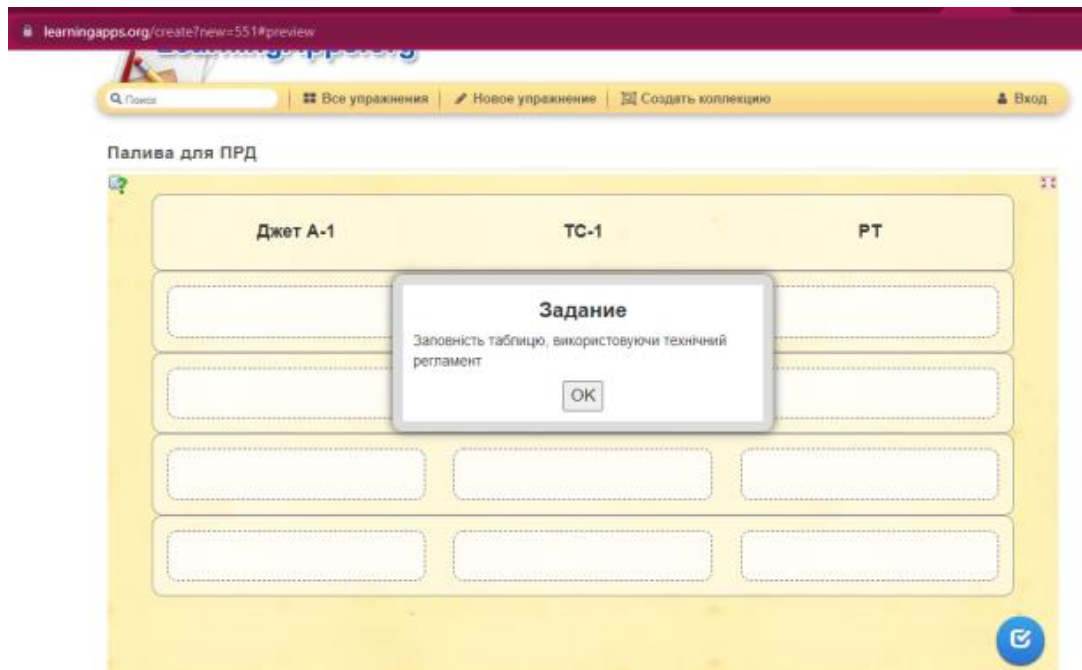


Рис. 5. Приклад використання Learningapps

Answergarden – лаконічний інструмент для організації миттєвого оцінювання відповідей, спрощення процесу отримання статистичних даних (рис. 6).

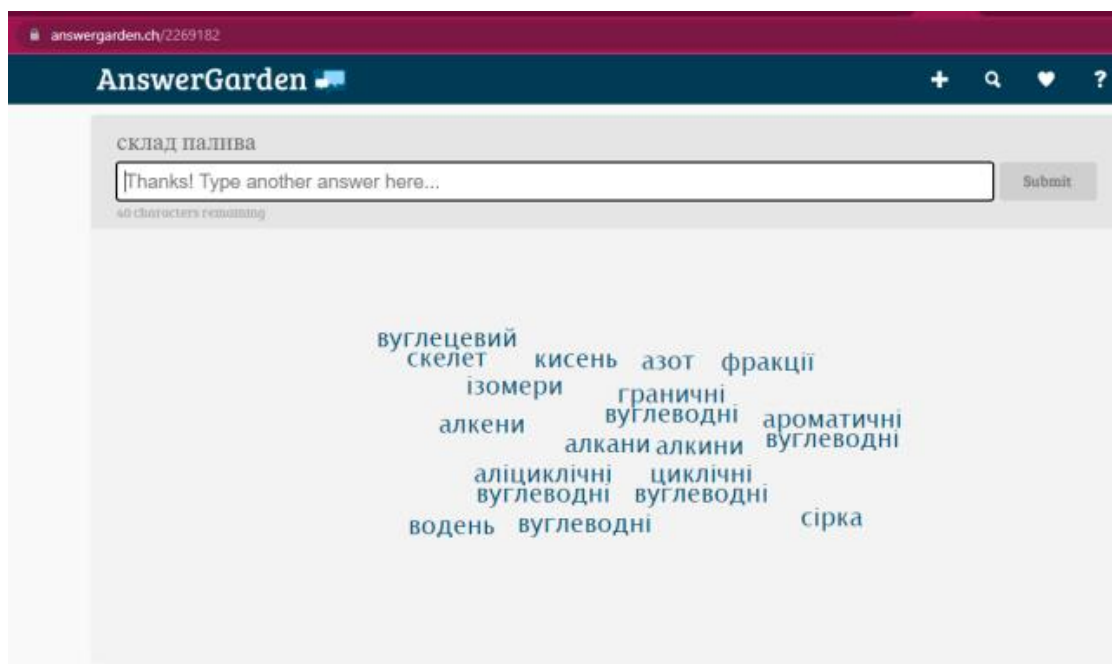


Рис. 6. Приклад використання AnswerGarden

Mindmeister – інструмент створення інтелект-карт. Можна систематизувати створені карти. Нові елементи (ідеї) схеми можна виділити декількома способами: шрифтом, кольором фону, іконкою, прикріпленням до них пояснення (рис. 7).

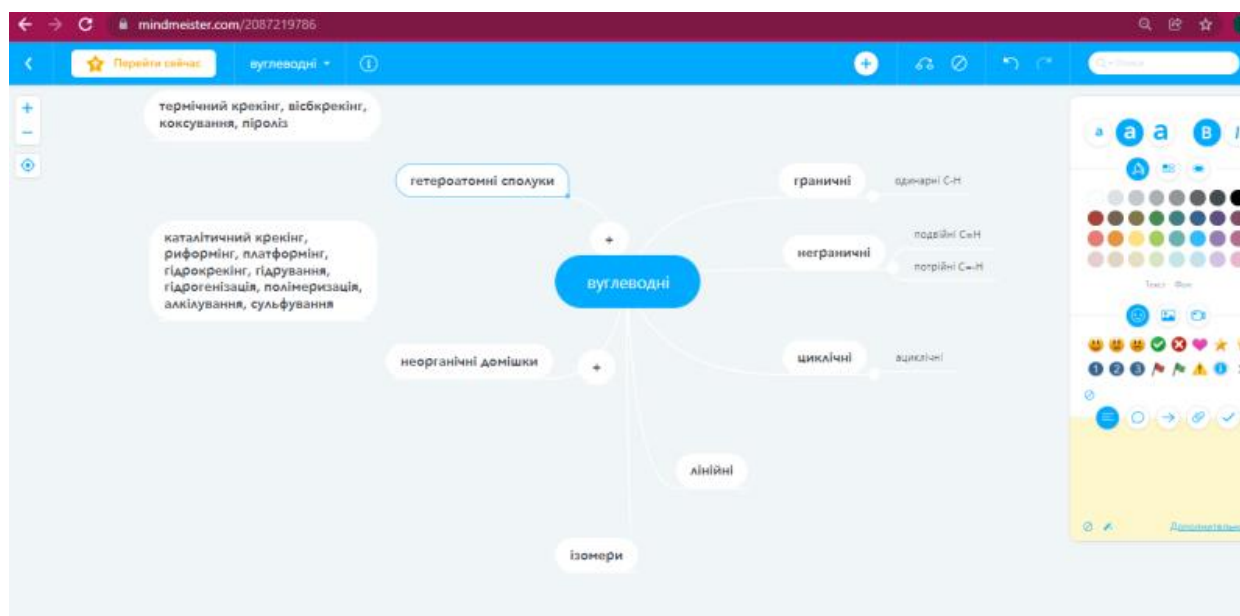


Рис. 7. Приклад використання Mindmeister

IV Обговорення

З точки зору забезпечення реалізації запланованих результатів навчання та здійснення формувального оцінювання в освітньому середовищі закладу вищої освіти виділено три критерії відбору цифрових технологій:

- забезпечення інтерактивної інформаційної взаємодії в процесі навчання;
- адаптування до індивідуальних особливостей курсантів;
- можливість синхронної чи асинхронної взаємодії суб'єктів освітньої діяльності.

Застосування цифрових інструментів для формувального оцінювання багатоваріантне. Викладач обирає конкретну технологію виходячи з освітніх потреб курсантів.

Для забезпечення дистанційної форми навчання курсантів в умовах карантину та з метою розвитку їх пізнавального інтересу у процесі вивчення дисципліни «Авіаційна хімія» використовується пакет хмарних сервісів Google Workspace. Як у всіх хмарних середовищах, збереження даних користувача відбувається в Інтернеті з можливістю одержувати доступ до них у будь-який час і з будь-якого пристрою, з подальшим збереженням на жорсткий диск або роботою з даними у «хмарі».

Google Workspace – це набір додатків, які надаються компанією Google безкоштовно для освітніх установ у рамках обраного освітньою установою домену. До пакету входять стандартні Google сервіси плюс система управління навчанням Google Classroom.

Створено корпоративні акаунти у Google Workspace від компанії Google. Корпоративний акаунт надає значно більше переваг під час використання хмарних сервісів, а саме:

– Google Drive – необмежене хмарне файлове сховище для зберігання та одночасного доступу до файлів.

– Google Docs, Sheets, Slides, Forms – для створення та редагування файлів в хмарному сховищі під час співпраці з іншими користувачами в режимі реального часу.

– Gmail – для листування.

– Google Calendar – для розкладу.

– Google Meet – для проведення відео-конференцій.

– Google Chat – для онлайн спілкування.

До віртуального курсу дисциплін викладач має можливість прикріпити навчальні матеріали у вигляді різних типів файлів (відео на YouTube, файли на Google Drive). Доступ до сервісу Google Classroom здійснюється через браузер або через мобільні додатки на Android чи iOS за допомогою корпоративного акаунту.

Google Classroom – хмаро орієнтована платформа, організована спеціально для навчання, доступний для всіх власників особистого облікового запису Google. У цьому сервісі можна:

– створювати навчальні курси;

– ділитися освітніми матеріалами;

– створювати завдання;

– перевіряти рівень засвоєння знань і відслідковувати прогрес успішності кожного курсанта;

– сервіс цікавий широким набором інструментів для роботи – відео, зображення, симулятори.

V Висновки

Таким чином, використання цифрових технологій в процесі вивчення авіаційної хімії майбутніми авіафахівцями потребує акцентування на відборі змісту навчального матеріалу, планування самостійної роботи, організацію та контроль самостійної пізнавальної діяльності курсантів. Водночас, використання електронних сервісів спонукає до зростання інтересу до отримання нових знань: нові факти, відомості, теорії, шляхи та засоби розв'язання проблем, про існування яких курсанти не здогадувалися. Нова інформація та способи її отримання контрастно відрізняється від уже набутих знань, зумовлює здивування, загострює увагу та активізує пізнавальний інтерес. Крім того, постійний зв'язок уможливорює вирішення багатьох організаційних питань. Вбачаємо застосування цифрових технологій у навчальний процес перспективним напрямком діяльності викладача, який передбачає підвищення ефективності засвоєння знань, формування умінь і навичок курсантів, що, в свою чергу, буде досліджено у подальшій науковій роботі.

Бібліографічні посилання

1. Герасименко Г. В. Формування пізнавального інтересу в процесі вивчення загальнотехнічних дисциплін курсантами льотних навчальних закладів. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди*. 2017. Т. 37. Випуск 14. С. 167-174.

2. Антонова О. Є. Проектування освітнього середовища ВНЗ як чинник у розвитку обдарованості студентів. *Теорія і практика підготовки майбутніх учителів до педагогічної дії*. 2011. С. 123-127.

3. Фамілярська Л. Л. *Модель навчального середовища у післядипломній педагогічній освіті*. URL: <http://www.confcontact.com/2016-спецпроект/familyarskaya.htm> (дата звернення 10.11.2021).
4. Выготский Л. С. *Психология развития человека*. 2005. М.: Эксмо. 1136 с.
5. Антонова О. Є., Фамілярська Л. Л. Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. 2019. С. 10-22. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2> (дата звернення 05.11.2021).
6. Recommendation CM/Rec. 7 of the Committee of Ministers to member States on Guidelines to respect, protect and fulfil the rights of the child in the digital environment. (2018). URL: https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016808b79f7 (дата звернення 14.10.2021).
7. Берназюк О. О. Проблема наукового визначення поняття цифрових технологій у праві. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія Право. 2017. Випуск 47. Том 2. С.83-86.
8. Журба М. А. Дигіталізація культури та медіаризики: метафізичний аспект. *Вісник Дніпропетровського університету*. Серія: Філософія. Соціологія. Політологія. 2013. Т. 21, вип. 23(2). С. 114-120.
9. Про затвердження Положення про Національну освітню електронну платформу. Наказ Міністерства освіти і науки України № 523 від 22.05.2018 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18> (дата звернення 05.11.2021).
10. Про авторське право і суміжні права. Закон України № 3792-XII від 04.11.2018 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12> (дата звернення 01.11.2021).
11. A Digital Agenda for Europe: Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels. 2010. URL: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=EN) (дата звернення 01.11.2021).
12. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. *Journal of I-Scoop*. 2016. URL: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/> (дата звернення 28.10.2021).
13. Dunleavy P. New Public Management is Dead –Long Live Digital-Era Governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 2005. P.467-494.
14. Buzzard C., Crittenden V.L., Crittenden W.F. &McCarty P. The Use of Digital Technologies in the Classroom: A Teaching and Learning Perspective. *Journal of Marketing Education*. 2011. No33(2). P.131-139. URL: <https://doi.org/10.1177/0273475311410845> (дата звернення 30.10.2021).
15. Crittenden W.F., I.K.Biel & W.A.Lovely, "Embracing Digitalization: Student Learning and New Technologies". *Journal of Marketing Education*. 2018. URL: <https://doi.org/10.1177/0273475318820895> (дата звернення 02.11.2021).
16. Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П. Формувальне оцінювання: від теорії до практики. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2013. № 6. С. 45-57.
17. Солодовник О.В. *Формування готовності майбутніх молодших спеціалістів з медичною освітою до професійного самовдосконалення у процесі фахової підготовки*. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04; Житомирський державний університет імені Івана Франка. Житомир, 2017. 278 с.

References

1. Herasymenko, H. V. (2017). Formation of cognitive interest in the process of studying general technical disciplines by cadets of flight schools [Formuvannia piznavalnoho interesu v protsesi vyvchennia zahalnotekhnichnykh dystsyplin kursantamy lotnykh navchalnykh zakladiv]. *Humanitarian Bulletin of Pereiaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University named after Hryhoriy Skovoroda [Humanitarnyi visnyk DVNZ «Pereiaslav-Khmelnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Hryhoriia Skovorody»]*, 37, 14, 167-174. [in Ukrainian]
2. Antonova, O. Ie. (2011). Designing the educational environment of universities as a factor in the development of student talent [Proektuvannia osvithnoho seredovyscha VNZ yak chynnyk u rozvytku obdarovanosti studentiv]. *Theory and practice of preparing future teachers for pedagogical action*, 123-127. [in Ukrainian]
3. Familiarska, L. L. (2016). *Model of educational environment in postgraduate pedagogical education* [Model navchalnoho seredovyscha u pisladyplomnii pedahohichnii osviti]. URL: <http://www.confcontact.com/2016-спецпроект/familyarskaya.htm> (accessed 10.11.2021). [in Ukrainian]
4. Vygotskij, L. S. (2005). *Psychology of human development* [Psihologiya razvitiya cheloveka]. Jeksmo. Moscow, 1136. [in Russian]
5. Antonova, O. Ie., Familyarska, L. L. (2019). The use of digital technologies in the educational environment of higher education institutions [Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvithnomu seredovyschii zakladu vyshchoi osvity]. *Electronic scientific professional publication "Open educational e-environment of a modern university" [Elektronne naukove fakhove vydannia «Vidkryte osvithne e-seredovysche suchasnoho universytetu»]*, 10-22. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2> (accessed 05.11.2021). [in Ukrainian]
6. Recommendation CM/Rec. 7 of the Committee of Ministers to member States on Guidelines to respect, protect and fulfil the rights of the child in the digital environment. (2018). URL: https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016808b79f7 (accessed 14.10.2021). [in English]
7. Bernaziuk, O. O. (2017). The problem of scientific definition of the concept of digital technologies in law [Problema naukovoho vyznachennia poniattia tsyfrovyykh tekhnolohii u pravi]. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University [Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu]*, 47, 2, 83-86. [in Ukrainian]

8. Zhurba, M. A. (2013). Digitization of culture and media risk: metaphysical aspect [Dyhtalizatsiia kultury ta mediaryzyky: metafizychnyi aspekt]. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Philosophy. Sociology. Politology [Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Seriya: Filosofiia. Sotsiologiia. Politologiia]*, 21, 23(2), 114-120. [in Ukrainian]
9. On approval of the Regulations on the National Electronic Educational Platform. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 22.05.2018 № 523. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18> (accessed 05.11.2021). [in Ukrainian]
10. About copyright and related rights. Law of Ukraine dated 04.11.2018 № 3792-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12> (accessed 01.11.2021). [in Ukrainian]
11. A Digital Agenda for Europe: Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels. 2010. URL: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=EN) (accessed 01.11.2021).
12. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. *Journal of I-Scoop*. 2016. URL: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/> (accessed 28.10.2021).
13. Dunleavy P. (2005). New Public Management is Dead –Long Live Digital-Era Governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 467-494.
14. Buzzard, C., Crittenden, V.L., Crittenden, W.F., McCarty, P. (2011). The Use of Digital Technologies in the Classroom: A Teaching and Learning Perspective. *Journal of Marketing Education*, 33(2), 131-139. URL: <https://doi.org/10.1177/0273475311410845> (accessed 30.10.2021).
15. Crittenden, W.F., Biel, I.K. Lovely, W.A. (2018) "Embracing Digitalization: Student Learning and New Technologies". *Journal of Marketing Education*. URL: <https://doi.org/10.1177/0273475318820895> (accessed 02.10.2021). [in English]
16. Morze, N. V., Barna, O. V., Vember, V. P. (2013). Formative assessment: from theory to practice [Formuvanne otsiniuvannia: vid teorii do praktyky]. *Informatics and information technologies in educational institutions [Informatyka ta informatsiini tekhnologii v navchalnykh zakladakh]*, 6, 45-57. [in Ukrainian]
17. Solodovnyk, O. V. (2017). *Formation of readiness of future junior specialists with medical education for professional self-improvement in the process of professional training [Formuvannia hotovnosti maibutnikh molodshykh spetsialistiv z medychnoiu osvitoiu do profesiinoho samovdoskonalennia u protsesi fakhovoi pidhotovky]*. Pedagogic science candidate theses, 13.00.04 - Theory and methodology of professional training, Ivan Franko Zhytomyr State University, Zhytomyr, 278. [in Ukrainian]



Чорноглазова Ганна Віталіївна.

Канд. пед. наук, доцент кафедри авіаційної техніки,
Льотна академія Національного авіаційного університету,
вул. Добровольського, 1а, м. Кропивницький, Україна, 25005.
Тел. 0997867244. E-mail: ch_hanna@ukr.net

Chornohlazova Hanna Vitaliivna.

Cand. Sc. in Pedagogical Sciences,
Associate Professor of Aviation Engineering,
Flight Academy of the National Aviation University,
Dobrovolsky str, 1a, Kropyvnytsky, Ukraine, 25005.
Phone: 0997867244. E-mail: ch_hanna@ukr.net

ORCID: 0000-0002-3207-3525

Citation (APA):

Chornohlazova, H. (2021). Using of digital technologies in the teaching of aviation chemistry in flight establishments of higher education. *Engineering and Educational Technologies*, 9 (4), 48–58. doi: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2021.09.04.04>

Цитування (ДСТУ 8302:2015):

Чорноглазова Г. В. Використання цифрових технологій в процесі викладання авіаційної хімії в льотних закладах вищої освіти / Інженерні та освітні технології. 2021. Т. 9. № 4. С. 48–58. doi: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2021.09.04.04>

Обсяг статті: сторінок – 11 ; умовних друк. аркушів – 1,593.