

ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

IMPLEMENTATION OF DISTANCE EDUCATION IN CHEMISTRY CLASSES UNDER THE CONDITIONS OF MARTIAL LAW

В наш час у Військовій академії (м. Одеса) не можливо повністю перейти на дистанційне навчання, враховуючи специфіку військового ЗВО, але виклики воєнного стану (повітряні тривоги, наряди, зміна локацій, чергування тощо) вимагають необхідності використовувати елементи дистанційного навчання і проводити заняття з курсантами за змішаною формою. Під час дослідження цієї проблематики була відмічена доцільність застосування навчальних презентаційних матеріалів у вигляді слайдів, за наявності відповідних технічних можливостей. Якщо у військовий стан стало неможливим проводити заняття в аудиторіях, було визначено, що презентації необхідно супроводжувати озвученням доцільними коментарями та роз'ясненнями викладача, для того щоб діалог з тими, хто навчається, був більш якісним. Також необхідною умовою підвищення ефективності засвоєння курсантами презентаційних навчальних матеріалів є формат проведення заходів контролю засвоєння курсантами навчального матеріалу. Контроль має включати як усне опитування, так і індивідуальне тестування, письмові роботи теоретичного і практичного змісту.

При змішаній формі навчання приділяється увага на можливість використання різних електронних платформ та сервісів, які можна застосовувати не лише у форматі онлайн-навчання, а й для надання необхідного довідкового матеріалу, з'ясування питань, що виникають у курсантів під час виконання індивідуальних завдань, консультування тощо. Зокрема, розглянуто можливість застосування веб-сервісів Google-class, Moodle, Zoom або Signal. Також необхідність застосування будь-яких засобів, навіть індивідуальних гаджетів, під час проведення заняття на різних локаціях та відсутності інших технічних можливостей для забезпечення ефективності проведення навчальних занять з курсантами у військовий час. Стаття присвячена узагальненню нашого методичного досвіду, щодо впровадження елементів дистанційного навчання на заняттях з хімії та визначення форматів втілення в практичну діяльність в умовах воєнного стану.

Ключові слова: дистанційна освіта, електронний конспект, курсанти, навчальний процес, хімія, військова освіта, військовий заклад вищої освіти.

Nowadays, it isn't possible at the Military Academy (Odessa) to completely switch to distance learning, considering the specifics of military education, because of challenges of Martial Law (air raid alerts, guards, location changes, duties, etc.) necessitate the use of elements of distance learning and conducting classes with cadets in a mixed form. During the research of this issue, the expediency of using educational presentation materials in the form of slides in the presence of appropriate technical capabilities.

If it is impossible to have lessons in classrooms is impossible due to martial law, it is very important that the presentations are accompanied by appropriate comments and explanations from the teacher to increase the effectiveness of the dialogue with students. Additionally, an essential condition for enhancing the effectiveness of cadets' assimilation of presentation materials is the format of monitoring assessment activities to check their understanding.

Assessment should include questioning, individual testing and written assignments of theoretical and practical content.

Attention is also paid to the possibility of using various electronic platforms and services, which can be used not only in the format of online education, but also for providing the necessary reference material, clarifying questions that arise from cadets for the performance of individual tasks, consulting, etc.

The possibilities of using various electronic platforms and services are also very important that can be used not only in the format of online education, but also to provide the necessary reference material, clarify the questions that cadets have to perform certain tasks, counseling, etc.

In particular, the possibilities of using the web service Google-class, Moodle, Zoom or Signal are considered.

It was also emphasized the need to use any means, even individual gadgets, during classes at different locations and the lack of other technical possibilities to ensure the effectiveness of the training classes with cadets during Martial Law.

The article is devoted to the generalization of our methodical experience, regarding the introduction of elements of distance learning in chemistry classes and the definition of formats of implementation in practical activities in the conditions of Martial Law.

Key words: distance education, electronic lecture notes, cadets, educational process, chemistry, military education.

УДК 378:37.018.43:316.46
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/70.1.39>

Буренкова К.В.,
канд. хім. наук, доцент,
доцент кафедри фундаментальних наук
Військової академії

Горліченко М.Г.,
канд. пед. наук, доцент,
завідувач кафедри фундаментальних наук
Військової академії

Шевченко С.В.,
ст. викладач кафедри
фундаментальних наук
Військової академії

Горліченко А.М.,
викладач кафедри іноземних мов
Військової академії

Постановка проблеми. Більше п'яти років тому, дистанційна освіта розглядалась як альтернативна по відношенню до очної форми навчання. Але, на жаль, сталися зміни у навчальному процесі, що були пов'язані з пандемією COVID-19, які негативно вплинули на систему освіти всього світу, саме тоді всі освітні установи перейшли масово на електронне та дистанційне навчання. Викладачам терміново необхідно було закінчити навчальну програму в повному обсязі, тому у пригоді стало використання

дистанційних технологій. В екстремальних умовах для швидкого переходу на дистанційне навчання більшості викладачам не вистачало знань та навичок у галузі ІТ-технологій, комп'ютерної грамотності, і не було можливості навчатися та освоювати нові інструменти. Це призвело до низки викликів для викладачів у методиці викладання хімії, наприклад, відсутність доступу до лабораторій та хімічного обладнання, обмеження контактів з викладачами та діалогового очного спілкування з ними.

Наступним випробуванням для українських викладачів було повномасштабне вторгнення російських військ в Україну у 2022 році. Система вищої освіти достатньо швидко адаптувалась до нових умов, так як вже були напрацьовані матеріали дистанційного проведення занять. Наразі дистанційна освіта, це необхідність для багатьох ЗВО (закладів вищої освіти), адже в умовах воєнного стану проведення очного навчання є вкрай небезпечним а, інколи, неможливим.

У Військовій академії (м. Одеса) з об'єктивних причин, враховуючи специфіку військового ЗВО, не можливо повністю перейти на дистанційне навчання, але за умов і викликами воєнного стану (повітряні тривоги, наряди, зміна локацій, чергування тощо) виникла нагальна необхідність використовувати окремі елементи дистанційного навчання і проводити заняття з курсантами за змішаною формою [1]. Саме тоді наші викладачі успішно скористалися розробленою та апробованою раніше технологією попереджувального навчання, яка була розроблена і впроваджена в освітній процес. При цьому досягаються такі цілі: курсанти заздалегідь отримують навчальні матеріали і самостійно ознайомлюються зі змістом майбутнього заняття, актуалізують відповідні опорні знання, які в минулому здобували на попередніх заняттях або в закладі середньої загальної освіти; виконуються процедури самостійного контролю здобутих знань за допомогою спеціально розроблених матеріалів, які містять завдання різного рівня складності [2].

Метою даної роботи є узагальнення методичного досвіду, щодо впровадження елементів дистанційного навчання на заняттях з хімії у військовому ЗВО та визначення форматів їхнього втілення в практичну діяльність в умовах воєнного стану.

Аналіз останніх досягнень і публікацій. З літературних джерел відомо, що дистанційне навчання – це сукупність сучасних технологій та методик викладання, яка передбачає отримання нових знань без фізичної присутності людини в аудиторії.

Системи дистанційного навчання знаходяться в центрі уваги наукової спільноти, і сучасні тенденції вказують на подальшу інтенсифікацію досліджень у цій галузі. Зокрема, в своїх працях дослідники торкаються теоретичних і методичних питань втілення дистанційного навчання. В останні роки вивчали проблеми дистанційного навчання у вищій школі, аналізували багато науковців: Ю. Герасименко, В. Гриценко [2], Р. Гуревич, С. Терещук, В. Олійник, С. Степаненко, Б. Шуневич [4], Н. Душечкіна, В. Давискиба, М. Сорока, В. Кухаренко, В. Бондаренко [5] та інші.

Коло питань, які порушують згадані вище автори, дуже широке, але в сучасних умовах питання вдосконалення дистанційного навчання як складової, потребує більш глибокого дослідження.

Викладання основного матеріалу. Відповідно до положення про особливості організації освітнього процесу у вищих військових навчальних закладах Міністерства оборони України, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти, закладах фахової передвищої освіти підготовка здобувачів освіти у вищій військовій навчальній заклад (ВВНЗ) здійснюється заочною (денною), заочною і дистанційною формами здобуття освіти, також форми здобуття освіти можуть поєднуватися. Дистанційна форма здобуття освіти передбачає здобуття освіти, яке відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу в спеціалізованому середовищі, що функціонує на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Під час підготовки здобувачів освітньої освіти очної або заочної форм здобуття освіти можуть бути використані технології дистанційного навчання у різноманітних комбінаціях: під час вивчення окремих тем навчальних дисциплін або блоків навчальних дисциплін; в ході проведення оцінювання рівня знань курсантів. Головною метою впровадження дистанційної форми навчання або її елементів, на наш погляд, є можливість постійного вдосконалення змісту робочих програм навчальних дисциплін, орієнтація на новітні технології та методики навчання, максимальне використання в освітньому процесі сучасних інформаційно-аналітичних систем та інтеграція військової освіти України в європейський і світовий інформаційний простір.

Дистанційна форма здобуття освіти або навчання з використанням технологій дистанційного навчання найчастіше здійснюється у таких формах освітнього процесу: самостійна робота; навчальні заняття; практична підготовка, контрольні заходи. Для забезпечення дистанційної форми навчання або використання окремих її технологій під час освітнього процесу ВВНЗ може створювати власні вебресурси або використовувати інші вебресурси, що пройшли перевірку відповідно до законодавства.

Але на практиці ми спостерігаємо, що в умовах воєнного стану відбувається суттєве ускладнення практично всіх складових освітнього процесу і дуже часто такі ускладнення стають непередбачуваними і несподіваними. Аналіз досвіду освітнього процесу кафедри Фундаментальних дисциплін Військової академії (м. Одеса) в умовах воєнного стану приводить авторів до наступних висновків:

- кафедрам та їх науково-педагогічним працівникам слід бути готовими до вимушеної і значної зміни дислокації навчальних приміщень;

- найчастіше унеможливується використання звичної матеріально-технічної бази кафедри, що є критичним фактором при викладанні фундаментальних природничих дисциплін (лекційні

демонстрації, обладнання для проведення лабораторних та практичних занять тощо);

- вимога розосередження тих, хто навчається, робить практично неможливим безпосереднє відвідування місць самостійної роботи викладачем;

- в критичні моменти воєнного стану можуть відбуватися значні за часом перерви в освітньому процесі та втрати навчального часу (повітряні тривоги, зміна дислокацій груп тощо);

- різко змінюється морально-психологічний фон проведення освітнього процесу, як у тих, кого навчають, так і у викладачів;

- значно зростає роль науково-педагогічних працівників в збереженні ефективності освітнього процесу та вимоги до їхньої професійної, психологічної і фізичної підготовки, що вимагає інтенсивного самовдосконалення;

- вимагається значно більша пізнавальна активність курсантів та їх свідоме відношення до своїх обов'язків в освітньому процесі, особиста відповідальність за результати власного навчання.

Враховуючи виклики умов воєнного часу головним постає висновок про ресурсну неможливість компенсації труднощів проведення якісного освітнього процесу в умовах воєнного стану і про те, що основним засобом необхідних врівноважень стає інноваційна діяльність кафедр з пошуку нових форматів проведення навчальних занять з курсантами ВВНЗ їх науково-педагогічними працівниками.

Для вирішення технологічних проблем освітнього процесу в умовах воєнного стану, на наш погляд треба віддавати перевагу таким формам навчання:

- широкому впровадженню в освітній процес елементів сучасного дистанційного навчання;

- сучасним інформаційно-комунікаційним освітнім технологіям;

- індивідуальному підходу в навчанні та його практично-діяльній орієнтованості;

- постійній увазі викладачів ВВНЗ по відношенню до психологічних та мотиваційних проблем тих, кого навчають.

Окремої уваги заслуговує організація та реалізація дистанційного навчання тому, що тут виявилася зручність для викладачів кафедри та курсантів використовувати платформу відеоконференцій ZOOM та додаток Viber, через спрощені процедури входу та зручність інструментарію. В дистанційному навчанні кафедра також провела ряд корисних інновацій. Зокрема, заслуговує на увагу метод послайдової анімації динамічних процесів на основі прикладення PowerPoint. Виявилось, що наочну анімацію, яка реалізує задум викладача, можна достатньо швидко і просто виготовити через дублювання слайду з наступною його зміною відповідно часу. Циклічна демонстрація низки отриманих слайдів в автоматичному режимі, або за діями викладача, дозволяє одержати необхідну анімацію і наочно демонструвати сутність

і причини виникнення різноманітних процесів. Такий спосіб анімації, навіть складних процесів, дозволяє суттєво підвищити наочність і зменшити час на порозуміння різноманітних фізичних, хімічних або інформаційних явищ, та не вимагає розробки спеціального програмного забезпечення.

В воєнний час слід ще більше сприяти пізнавальній активності курсантів, перше всього, через ретельний перегляд змісту та методів навчання в бік більшого зацікавлення курсантів та очевидної практичної корисності в підготовці за певними спеціальностями та спеціалізаціями.

Що стосується психологічних та мотиваційних проблем освітнього процесу в умовах воєнного стану, то тут вимагається значно підвищена увага науково-педагогічних працівників в їх виявленні, спостереженні та адекватному супроводі у порівнянні з навчанням у мирний час.

Реалізація таких задач проводиться викладачами кафедри в особливий період через регулярне анкетування навчальних груп шляхом проведення відповідних п'ятихвилинних летючок, живих групових та індивідуальних співбесідах, а також регулярного інформування тих, хто навчається про поточний стан на основі офіційної інформації в вітчизняних ЗМІ, Постійна увага з боку науково-педагогічних працівників приділяється вихованню у курсантів патріотичного відношення до завдань навчання, як головного чинника мотиваційного фону.

За результатами наших досліджень дистанційна освіта має як багато переваг так і недоліків, серед переваг можна назвати такі як:

- підвищення конкурентоспроможності освітніх послуг;

- вирішується проблема географічної віддаленості студентів від місця навчання;

- швидке спілкування з викладачем.

Так до недоліків можна віднести:

- курсанти або студенти не можуть користуватися більшістю матеріалів навчання (підручники, методичні матеріали, обладнання тощо);

- студенти і курсанти не мають можливості розвивати і закріплювати на практиці необхідні навички, які вони отримали на лекційних і семінарських заняттях.

Досвід використання дистанційних форматів у навчанні дозволяє визначити ефективні форми та методи навчання. Нами було встановлено, що супроводжувальні коментарі та роз'яснення викладача, діалог з тими, хто навчається, є необхідною умовою підвищення ефективності засвоєння курсантами презентаційних матеріалів; зроблено акцент на актуальність застосування роздавальних друкованих навчальних матеріалів, що дає можливість якісно доносити інформацію без залежності від технічних умов на момент проведення заняття.

Одним із популярних методів дистанційної освіти є використання відеолекцій та демонстрацій. За допомогою таких матеріалів можна легше концептуалізувати складні хімічні процеси, які відбуваються, спостерігати, як відбуваються різні реакції, та обговорювати їх результати. Дуже важливо, щоб відео було якісним, а лектор говорив чітко та доступно.

За допомогою програм для конференц-зв'язку та віддаленого навчання, викладачі кафедри виконували навчання на платформі Zoom або Moodle при наявності наступних основних компонентів:

- усі аудиторії кафедри обладнані мультимедійними засобами;
- більшість курсантів мають власні смартфони зі встановленим клієнтським програмним забезпеченням Zoom або Signal;
- викладачі кафедри мають належні інформаційні навички завдяки регулярному підвищенню кваліфікації та особистій участі у виконанні науково-дослідних робіт, що спрямовані на комп'ютеризацію навчального процесу;
- в останні роки на кафедрі фундаментальних наук створено повний фонд електронних навчально-методичних матеріалів з дисципліни «Хімія», це є в основному матеріали двох типів: для самостійної підготовки курсантів та поточної підготовки занять викладачів;
- курсанти та викладачі мали можливість безпосередньо контактувати при вивченні нового матеріалу під час викладання в on-line режимі (в разі неможливості of-line спілкування).

На сучасному етапі освіти все більше використовують електронні посібники, тому, що паперовий варіант відходить на другий план. Існує декілька причин такого переходу, це доступність, ергономічність і економічність. Зручність використання електронних підручників полягає в тому, що

відпала необхідність носити із собою друкований варіант видання. Використання сучасних гаджетів та віртуальних сховищ спростило та полегшило способи зберігання та транспортування необхідної інформації. Впровадження електронних підручників у освітній процес має низку позитивних аспектів. Електронний підручник є додатковим засобом передачі освітнього матеріалу, що відрізняється від звичайного підручника, оскільки зроблений безпосередньо з використанням інформаційних технологій.

В даний час на кафедрі фундаментальних наук Військової академії (м. Одеса) успішно розробляється електронний навчально-методичний посібник з навчальної дисципліни «Хімія». Використання електронного конспекту лекцій (ЕКЛ) значно розширює можливості викладача з організації самостійної роботи курсантів, у тому числі дозволяючи використовувати інтерактивні методи навчання.

ЕКЛ включає наступні компоненти «Теорія» і «Практика», які містять:

- методичні рекомендації щодо роботи з опорним конспектом;
- назва теми, її план;
- рекомендована література,
- зміст кожної теми (у вигляді опорних сигналів);
- додаткові завдання;
- запитання для самоперевірки (після кожної теми).

Розглянемо фрагмент електронного конспекту (рис. 1). З метою якісного засвоєння навчального матеріалу з хімії для кожної лекції розроблені такі структурні складові: мета вивчення цієї теми, значення даної теми для практичної діяльності майбутнього спеціаліста, завдання для самостійного розв'язання та контрольні запитання, що дозволяє

Мета вивчення цієї теми Вивчити основні стехіометричні закони хімії, їх практичне застосування. В результаті вивчення теми необхідно: законспектувати основні положення лекції, записати хімічні формули речовин, основні рівняння реакції та приклади застосування хімічних процесів.

Зробити стислий конспект лекції в лекційний зошит, письмово виконати завдання, усно відповідати на контрольні запитання.

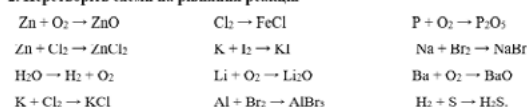
Завдання:

1. Запишіть рівняння взаємодії таких простих речовин і доберіть коефіцієнти:

а) водень та азот; г) калій і хлор;

б) кальцій і кисень; д) алюміній і йод;

2. Перетворіть схеми на рівняння реакцій



3. Розставте коефіцієнти в схемах хімічних рівнянь

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$ | 4) $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$ |
| 2) $Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$ | 5) $HgO \rightarrow Hg + O_2$ |
| 3) $Ag + S \rightarrow Ag_2S$ | 6) $Na + O_2 \rightarrow Na_2O$ |

Контрольні запитання:

1. Сформулюйте закон збереження матерії. Чому цей закон часто називають законом збереження маси? Яка з цих назв більш точна?
2. Чому при хімічних реакціях маса речовин не змінюється?
3. Сформулюйте закон кратних відношень.
4. Сформулюйте закон еквівалентів. Що називається хімічним еквівалентом речовини?
5. Сформулюйте закон об'ємних відношень.
6. Сформулюйте закон Авогадро та наслідки з нього. В чому практична цінність цього закону?
7. Як на основі закону Авогадро визначають молярні маси газоподібних речовин?
8. Закон сталості складу хімічних речовин (навести конкретні приклади).
9. Закон збереження енергії. Надати приклади процесів, що відбуваються у військовій техніці та повсякденній професійній діяльності військовослужбовців.

Рис. 1. Фрагмент електронного конспекту

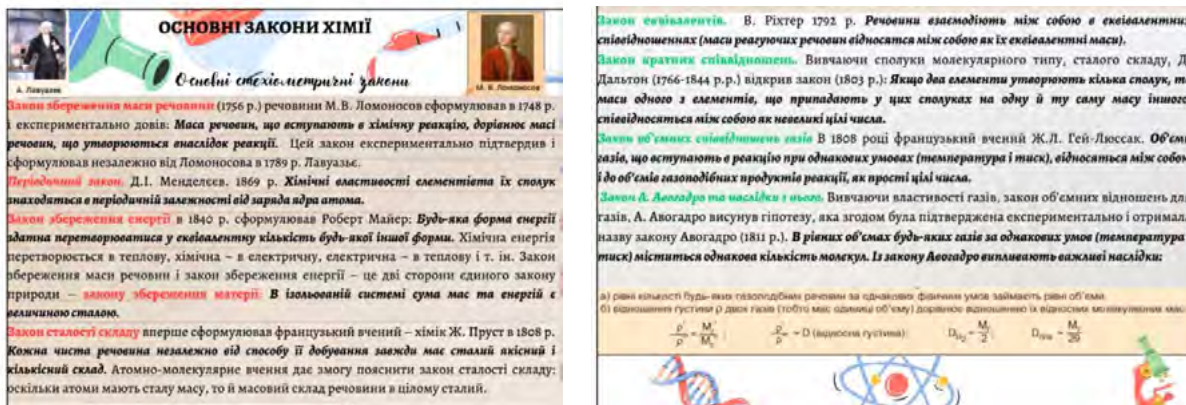


Рис. 2. Приклад опорного конспекту лекції

курсанту глибше освоїти матеріал як новий, так і пройдений раніше.

Для кожної лекції, яка є в переліку робочої та навчальної програми, розроблено опорний конспект лекцій, стисло викладено теоретичний матеріал рисунок 2.

Основними особливостями цього підручника є: доступність теоретичного матеріалу, наочність теоретичного матеріалу, а також візуальне подання навчального матеріалу.

Для лабораторних робіт вибір методичного забезпечення був складнішим, оскільки більшість з них передбачають роботу з хімічними реактивами, обладнанням та хімічним посудом. На жаль, безпосередній контакт на відстані неможливий. У цьому відношенні дистанційна освіта однозначно поступається очній. Під час навчального процесу в інформаційно-освітньому середовищі курсанти були забезпечені відеодослідами з хімії, що проводяться через мережу Інтернет та відзняті безпосередньо викладачами кафедри. Експерименти проводилися безпосередньо викладачами кафедри та записувалися на відео. Курсантам була надана можливість написати хімічні рівняння процесів, що відбуваються, записати спостереження і зробити висновки зі своєї експериментальної роботи на основі вивчених хімічних законів і закономірностей та процесів, які вони спостерігали.

Для перевірки знань курсантів у Військовій академії використовували середовище Moodle, яке поєднує в собі широку функціональність, простоту використання та надійність. Розміщуючи онлайн-тести в матеріалах курсу, курсанти мають можливість отримати оцінку, як тільки вони дадуть відповідь на запитання. Таким чином, це ефективний інструмент для швидкої перевірки поточного рівня знань. Подання та приймання завдань онлайн значно спрощує процедуру поточного контролю – оцінки відстежуються автоматично.

Висновки.

1. Дистанційне навчання може бути швидко та ефективно організоване за умови використання

безкоштовних сучасних інформаційно-комунікаційних платформ з мінімальними матеріальними витратами за принципом «Маємо те, що маємо» – не найновіший ноутбук у викладача і смартфони, які є власністю абсолютної більшості курсантів;

2. Суттєвого полегшення такого процесу можна досягти за рахунок використання методики попереджувального навчання, коли курсанти заздалегідь (не менше, ніж за тиждень) самостійно мають можливість ознайомитися з матеріалами майбутнього заняття з використанням роздавального матеріалу в електронному вигляді.

3. Найбільше проблем відчувають викладачі, які не мають раніше створеної інформаційної бази для проведення занять. Але відомо, що будь-яке заняття можна розробити напередодні його проведення з використанням інформаційного простору Internet та мультимедійних презентацій Power Point. Також не зайвою може бути допомога з боку більш досвідчених колег.

4. Дистанційне навчання вимагає вирішення багатьох, принципово нових, психолого-педагогічних проблем. Тому, для найкращого розв'язання таких проблем, слід максимально наближати умови дистанційного навчання до таких, які є можливими в очному освітньому процесі.

5. Особливого значення має організація системи індивідуальних on-line консультацій. Взагалі, слід значно більше, ніж в традиційному освітньому процесі, приділити увагу відстеженню та формуванню індивідуальних освітніх траєкторій тих, кого навчають. Одночасно, на повну потужність, слід налагоджувати самостійну пізнавальну діяльність курсантів.

6. В дистанційному навчанні надзвичайно важливо створити максимально комфортну для курсантів взаємодію з викладачами. Курсанти мають відчувати, що за екраном монітора знаходиться доброзичлива людина – викладач, найбільшим прагненням якої є намагання навчити, допомогти розібратися в особистих освітніх проблемах, сформувати компетентного спеціаліста.

Враховуючи специфіку Вищого військового навчального закладу (ВВНЗ) та суворі норми дотримання Військових статутів, ми дійшли висновку, що навіть в умовах воєнного стану, для якісного засвоєння навчального матеріалу краще проводити повноцінні заняття очно, але з використанням елементів дистанційного навчання, що включає попереджувальне навчання, та використовувати навчально-методичні матеріали для дистанційного навчання у випадках якщо аудиторні заняття проводити немає можливості (повітряні тривоги, наряди, відрядження на різні локації тощо).

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Шевченко С. В., Горліченко М. Г., Буренкова К. В. Адаптація курсантів до навчання в умовах воєнного часу. *Педагогічні науки: теорія та практика* : наук. журн. Запоріжжя. 2022. № 4 (44). С. 141–149.
2. Горліченко М. Г., Дроздов М. О. Досвід впровадження дистанційного навчання у ВВНЗ : зб. наук. праць Військової академії. Одеса : 2020. Вип. 1(13). ч. II. С. 173–182.
3. Шуневич Б. І. Розвиток дистанційного навчання у вищій школі країн Європи та Північної Америки : Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01, Загальна педагогіка та історія педагогіки : Інститут вищої освіти АПН України. Київ. 2008.
4. Душечкіна Н. Ю., Давискиба В. В., Сорока М. В. Сучасні підходи до викладання хімічних дисциплін в умовах дистанційного навчання. *Інноваційна педагогіка*. 2021. № 38. С. 131–138.
5. Кухаренко В. М., Бондаренко В. В. Екстремне дистанційне навчання в Україні : монографія / за ред. В. М. Кухаренка, В. В. Бондаренка. Харків, 2020. 409 с.