

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІЗНЕСУ І ПРАВА  
КАФЕДРА ФІНАНСІВ, ОБЛІКУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА**

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ  
ЗАНЯТЬ З ТЕМИ «СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ  
ДВИГУНІВ» ПРЕДМЕТА «ТРАКТОРИ» ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ  
ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-  
ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

**Кваліфікаційна робота (проект)**

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 4 курсу, групи 12-402  
спеціальності 015.18 Професійна освіта  
(Технологія виробництва і переробки продуктів  
сільського господарства)

Освітньо-професійної програми Професійна  
освіта (Технологія виробництва і переробки  
продуктів сільського господарства)

Кулагіна Діана Юріївна

Керівник д.пед.н., професорка Барбіна Єлизавета  
Сергіївна

Рецензент: к.т.н., доцент Якимчук Дмитро  
Михайлович

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи викладання предмета «Трактори» із використанням мультимедійних технологій у закладах професійно-технічної освіти</b> .....	6
1.1. Застосування інноваційних технологій у навчанні з предмета «Трактори» як педагогічна проблема.....	6
1.2. Сутність використання мультимедійних технологій на заняттях з предмета «Трактори».....	9
<b>РОЗДІЛ 2. Методичні основи викладання предмета «Трактори» із використанням мультимедійних технологій у закладах професійно-технічної освіти</b> .....	15
2.1. Планування занять з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» із використанням засобів мультимедіа.....	15
2.2. Особливості застосування відеоматеріалів і презентацій в процесі вивчення теми «Система живлення дизельних двигунів».	18
2.3. Розробка дидактичного проєкту з теми «Система живлення дизельних двигунів» із використанням засобів мультимедіа у закладах професійно-технічної освіти .....	22
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	36
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	38
<b>ДОДАТКИ</b> .....	
Додаток А Тестові завдання до занять з теми «Система живлення дизельних двигунів».....	41

## ВСТУП

**Актуальність теми.** В даний час мультимедійні-технології є стрімко розвиваючою областю інформаційних технологій.

Засоби мультимедіа з початку 90-х років удосконалювалися, і до початку XXI століття вони стали основою нових продуктів і послуг, таких як електронні книги і газети, нові технології навчання, відео конференції, засоби графічного дизайну, голосова та відео-пошта.

Широко використовуються сьогодні засоби мультимедіа в освітньому процесі. Надання доступу до мультимедійних ресурсів, просування книги і читання за допомогою мультимедійних технологій, проведення заняття із застосуванням мультимедійних засобів впевнено входять в практику освітнього процесу. Використання медіа ресурсів підвищує оперативність, інформаційність, та якість навчання учнів. У зв'язку з цим, кожен сучасний учень та викладач закладу професійно-технічної освіти, аналогічно тому, як він опанував комп'ютерну грамотність, повинен опанувати основи мультимедійних-технологій.

Нові інформаційні технології сьогодні стрімко увійшли в освітній процес, зробили його привабливим для так званого «цифрового» покоління, вивели освітній процес на якісно інший, більш продуктивний, ніж раніше рівень. Місія викладача - залучення студентів до навчання із застосуванням медіа технологій - при цьому освітній процес не змінився, а лише придбав нову глибину і зміст, отримав новий потенціал.

Сьогодні викладачу неможливо обійтися без інформаційно-комунікативних технологій, які стрімко увійшли в освітню діяльність, відкривши принципово нові можливості для її вдосконалення, вони назавжди змінили звичну діяльність освітнього процесу і впливають на учнів в позитивному русі. Стає буденною справою робота в Інтернеті, з

електронною поштою, з пошуковими системами та іншими ресурсами - сьогодні це повсякденне життя учнів та викладачів.

Організація і проведення різних заходів з використанням мультимедійних засобів - таких як: віртуальні конференції, круглі столи, літературні вітальні, проєкти, відкриті заняття із електронними презентаціями, - все це сприяє формуванню іміджу закладу професійно-технічної освіти як сучасного культурного та інформаційного центру.

Можна з упевненістю сказати, що сучасні технології, якщо правильно ними скористатися, не скидають звичний освітній процес з «престолу», а навпаки - допомагають привернути увагу учнів до вивчення нових, цікавих тем. Це чудовий інструмент, який здатний розвинути не тільки доступ, але і мотивацію до навчання.

**Мета і завдання дослідження** – розробити методику проведення навчальних занять з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» із використанням засобів мультимедіа у закладі професійно-технічної освіти.

Для виконання поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- здійснити огляд інноваційних технологій у навчанні з предмета «Трактори»;
- висвітлити сутність використання мультимедійних технологій на заняттях з предмета «Трактори»;
- показати планування занять з теми «Система живлення дизельних двигунів» із використанням засобів мультимедіа;
- розглянути особливості застосування відеоматеріалів і презентацій в процесі вивчення теми «Система живлення дизельних двигунів»;
- розробити методику викладання теми «Система живлення дизельних двигунів» із використанням засобів мультимедіа у закладі професійно-технічної освіти.

**Об'єкт дослідження** – освітній процес навчання з предмета «Трактори» із використанням засобів мультимедіа у закладі професійно-технічної освіти.

**Предмет дослідження** – методика проведення занять з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» із використанням засобів мультимедіа у закладі професійно-технічної освіти.

**Методи дослідження:** термінологічний аналіз, аналіз і синтез, порівняння, аналіз змісту типової навчальної програми з предмета «Трактори» державного стандарту професійно-технічної освіти ДСПТО 8331.ДМ.01.00-2013 (Професія: тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва), вивчення та узагальнення досвіду роботи викладачів закладу професійно-технічної освіти, систематизація теоретичних даних.

**Практичне значення одержаних результатів:** полягає у можливості використання розробленої методики проведення навчальних занять з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» із використанням засобів мультимедіа викладачами і майстрами виробничого навчання з метою поліпшення фахової підготовки кваліфікованих робітників аграрного сектору економіки.

**Структура роботи.** Кваліфікаційна робота складається із вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

**РОЗДІЛ 1**  
**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА**  
**«ТРАКТОРИ» ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ**  
**ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ**  
**ОСВІТИ**

**1.1. Застосування інноваційних технологій у навчанні з  
предмета «Трактори» як педагогічна проблема**

«Інновація являє собою цілісний, складно-організований процес по вирішенню керованої зміни в якісних станах освітньої системи. Зміст інновації не може бути редукований до нововведення або освоєння нововведення, як разових акцій, в яких бере участь лише частина суб'єктів освітнього процесу» [16].

В даний час інновації в освіті оголошені ключовою умовою підйому якості освіти, доступності, ефективного використання ресурсів, розвитку експортного потенціалу, тощо.

Термінологічний словник «інновації» визначає кінцевий результат інноваційної діяльності, що одержав втілення у вигляді вдосконаленого продукту, впровадженого та використовуваного в освітній діяльності.

«Актуальність даної теми обумовлена тим, що інноваційний процес в сфері освіти має певні особливості, пов'язані зі специфікою діяльності освітніх установ. Необхідно також відзначити, що інноваційні процеси в системі освіти йдуть дуже важко, так як їм перешкоджають ряд причин, таких як економічні, політичні та професійні» [21].

Інновація являється «нововведенням», нововведення це - властивість для будь-якої професійної освітньої роботи. Нововведення не з'являються безпосередньо, воно піднімаються та зростає завдяки науковим пошукам, передовим педагогічним досвідом викладача, або колективу в цілому.

Термін «нововведення» має латинське походження. У перекладі це є - оновлювати, впроваджувати що-небудь нове. На початку ХХ ст., з'явилася нова область знання, *innovatics* - наука про нововведення, які вивчали закони технічних нововведень у сфері матеріального виробництва.

Педагогічне нововведення - нововведення в педагогічній діяльності, змінює технології навчання та освіти, маючи на меті зростання їх ефективності.

Отже, нововведення - це цілеспрямована зміна, що вносить нові стійкі елементи в освіті.

«Інноваційний процес освіти включає» [21]:

- Перегляд обслуговування освіти;
- Оновлення форм, методів та освітніх програм;
- Створення і використання сучасних освітніх технологій;
- Розвиток творчих здібностей викладача та учнів.

Інноваційна освіта будує освітній процес, як рух від соціального і культурного знання, надаючи учням знайти розуміння шляхів і методів рішення його професійних проблем.

Інноваційний підхід у навчанні з предмета «Трактори» формує в учнів стійке мотивування в навчанні, будує сходинки для вирішення освітніх цілей.

Отже, «лідуючі функції інноваційного освітнього процесу» [20]:

- інтенсивний розвиток особистості викладачів та учнів;
- гуманізація навчання та освітнього процесу;
- орієнтація до творчого навчання, активної доктрини та ініціативи учнів, мотивуючі їх до здобуття професії;
- модернізація засобів, методів, технологій і матеріальних ресурсів освіти, просуваючи інновацію в майбутню професію.

Інноваційна діяльність у навчанні з предмета «Трактори» - це

регулярний розвиток і введення педагогічними нововведеннями викладача з метою створення умов для еволюції особи учня на підставі інноваційного освітнього довкілля.

Характер інноваційної діяльності викладача залежить не лише від умов, існуючих в конкретній освітній установі, але і від рівня його готовності для цієї діяльності.

Готовність для інноваційної діяльності - набір якостей викладача, що визначає його орієнтацію на розвиток його педагогічної діяльності і діяльність усієї колективної освітньої установи, а також його здібностей виявити проблеми фактичного учня, щоб знайти і розуміти ефективні шляхи їх рішення.

«Компоненти готовності викладача у навчанні з предмета «Трактори» до інноваційної діяльності» [19]:

- комплекс знань, та сучасних вимог до освітніх результатів, інноваційних моделей й освітніх технологій;
- набір знання та шляхи рішення проблем цієї діяльності, тобто компетентність у сфері педагогічного нововведення.

Другий компонент готовності - комплекс знання сучасних вимог до результатів освіти, інноваційних моделей і освітніх технологій.

Наступний компонент готовності викладача до нововведення - компетентність у сфері педагогічних нововведень у навчанні з предмета «Трактори». Викладач добре готувався для інноваційної діяльності в цьому аспекті:

- охоплює комплекс концептів педагогічних нововведень;
- розуміє місце і роль інноваційної діяльності в освітній установі, його комунікація з навчанням і освітня діяльність;
- може вивчати досвід новаторів викладачів;
- може проаналізувати критично педагогічні системи, освітні програми, технології і дидактичні повчальні програми.



Викладач повинен:

- розвивати інноваційні пропозиції для удосконалення в освітньому процесі навчання з предмета «Трактори»;
- розвивати проекти нововведень у навчанні з предмета «Трактори»;
- помістити цілі експериментальної роботи і планувати це;
- проаналізувати та висвітлити тему інноваційного процесу у навчанні з предмета «Трактори».

«Готовність для інноваційної діяльності в сучасних умовах - головна якість професійного викладача, без якого неможливо досягти високого рівня навичок. Важлива умова готовності викладача до інноваційної діяльності - моральний і психологічний клімат в колективі» [21].

Педагогічні нововведення у навчанні з предмета «Трактори» повинні просувати найповнішу реалізацію з впровадження нового.

Отже, заклади професійно-технічної освіти мають бути готові освоювати нові види діяльності і нові компетенції, що відповідають їм. Сучасна молодь повинна отримати таку базову професійну освіту, яка дозволить їй відносно легко освоювати нові професії в майбутньому. Тому основною метою діяльності закладу професійної освіти є підготовка усебічно розвиненої особи і кваліфікованого фахівця, конкурентоздатного на ринку праці, що вільно володіє своєю професією, здатного до ефективної роботи за фахом, готового до постійного професійного росту, соціальної і професійної мобільності.

## **1.2. Сутність використання мультимедійних технологій на заняттях з предмета «Трактори»**

Нині навчальний процес вимагає постійного вдосконалення,

оскільки відбувається зміна пріоритетів і соціальних цінностей: науково-технічний прогрес все більше усвідомлюється як засіб вирішення такого рівня виробництва, який в найбільшій мірі відповідає задоволенню потреб людини, що постійно підвищується, розвитку духовного багатства особи [18].

Тому сучасна ситуація в підготовці фахівців вимагає корінної зміни стратегії і тактики навчання. Головними характеристиками випускника будь-якої освітньої установи є його компетентність і мобільність. В зв'язку з цим акценти при вивченні навчальних предметів, у нашому випадку предмета «Трактори» - переносяться на сам процес пізнання, ефективність якого повністю залежить від пізнавальної активності самих учнів. Успішність вирішення цієї мети залежить не лише через те, що засвоюється (зміст навчання), але і від того, як засвоюється: індивідуально або колективно, в авторитарних або гуманістичних умовах, з опорою на увагу, сприйняття, пам'ять або на увесь особовий потенціал людини, за допомогою репродуктивних або активних методів навчання [12].

Розглянемо які сучасні технології використовують викладачі в процесі викладання предмета «Трактори»: мультимедійні технології; технологія інтерактивного проведення занять; тренінги; інсценування, постановки; лекція «удвох». На сьогоднішній день використання мультимедійних технологій є найпопулярнішим методом в освітній програмі з предмета «Трактори», а найрідкісніший «лекції удвох».

Під час освоєння літератури було виявлено що на лекціях з предмета «Трактори» використовують: мультимедійні технології, елементи інтерактивного навчання, елементи проблемного навчання, створення ситуації для розвитку критичного мислення, показ відеоматеріалів на семінарах використовують: мультимедійні технології, інтерактивні методи, ігрові методи, кейс-технології, взаємне навчання, проблемне навчання, рішення педагогічних завдань, тести на паперових

носіях, групова робота, показ відеоматеріалів.

З вище сказаного можна зробити висновок, що багато викладачів використовують сучасні технології в процесі викладання предмета «Трактори». Слід також відмітити, що педагогічний процес є як умовою, так і засобом будь-якої професійної підготовки, але тільки викладачі готуються до своєї професійної діяльності, постійно знаходячись усередині неї. Викладачі закладу професійно-технічної освіти в процесі своєї роботи демонструють зразки цієї роботи.

Педагогічна освіта як система професійного розвитку педагога складається не лише з того, які знання учень отримує в процесі навчання, але і з того, як це відбувається, як це організовано, та які умови розвитку створені. В чому перевага використання мультимедійних технологій на заняттях предмета «Трактори» - мультимедійні технології відповідають рівню сучасної науки і техніки, відповідають особливостям «сучасного» учня, висока інформативність, доступність сприйняття, підвищує інтерес до предмета «Трактори», полегшує контроль навчальної діяльності, розвиває творчість учня, підвищує ефективність освітнього процесу. Використовуючи мультимедійні технології в освітній діяльності, викладач спрямований на розвиток особистості учня, на підвищення ефективності викладання.

З'ясувавши в ході дослідження, що найпопулярнішою сучасною технологією, яку використовують викладачі, є мультимедійні технології, ми спробували з'ясувати наскільки викладачі можуть самостійно підготувати мультимедіа презентації і отримали наступні результати: «самостійно - 75%; за допомогою учнів - 50%; за допомогою майстра виробничого навчання - 25%; не готую, але збираюся - 20%. Таким чином, ми бачимо, що у більшості своїй викладачі можуть самостійно підготувати мультимедійні презентації, проте прибігають і до допомоги учнів і інших осіб» [8].

Відвідування і аналіз занять викладачів з предмета «Трактори», на

яких використовувалися мультимедійні презентації, показало такі недоліки: викладачі частенько використовують презентації усього лише як заміну класної дошки. При цьому головною метою використання таких презентацій є показ на екрані тексту, щоб учні могли внести його собі в конспект; викладачі не залучають учнів до аналітичної роботи з інформацією, представленою на слайді. Презентації ж дають можливість розвивати критичне мислення в учнів, привчають робити оцінку достовірності представленої інформації, співвідносити нову інформацію і наявні знання. Також було виявлено, що викладачі використовують презентації для створення проблемних ситуацій, за допомогою яких учні вирішують конкретні освітні завдання, пов'язані не лише з освоєнням певного обсягу знань, але й з формуванням інформаційних умінь.

Наприклад, презентації дають можливість за допомогою зору представити декілька визначень процесу та явища на заняттях з предмета «Трактори», проаналізувати їх і вибрати найбільш вірне, точне із точки зору учнів; презентації активізують «візуальне мислення», яке визначається як людська діяльність, продуктом якої є породження нових образів, створення нових візуальних форм, що несуть певне смислове навантаження та роблять знання «видимими»; викладачі використовують головну перевагу мультимедіа презентації, яка полягає в можливості використання анімації, що дозволяє структурувати процес пізнання; але викладачу треба враховувати, що слід ретельно розробляти колірне рішення кожного слайду [25].

Як показує досвід, експериментування з використання різного фону слайдів у рамках однієї презентації призводить до порушення уваги, зорового сприйняття, що веде до втрати сприйняття тексту. Колір може, як посилити, так і послабити сприйняття інформації. Якщо презентація складається з тексту, діаграм, таблиць, схем, то прийнятніше обрати світлі тони, на тлі яких інформація краще сприйматиметься навіть з останньої партії; бажано звернути увагу на якість шрифту. Для

сприйняття тексту важливі розмір, товщина і колір букв, які не повинні зливатися з фоном; використання презентацій не повинне носити одноразовий характер, тобто тільки для відкритих занять. Необхідно продумувати усю серію лекцій, з використанням мультимедіа технологій, щоб інформація з предмета «Трактори» була представлена в системі. Викладачі в процесі своєї роботи з учнями можуть демонструвати різні варіанти використання мультимедійних технологій [10]:

- по-перше, види мультимедійних презентацій: звукові матеріали. Наприклад, в процесі викладання предмета «Трактори» можна використати звукові ефекти. Але найчастіше використовуваний варіант - це серія окремих слайдів, присвячених певній темі. Основне призначення яких - ілюструвати розповідь, пояснення викладача, екранно-звукові матеріали відрізняються динамічністю в поданні і звуковим оформленням. До них відносяться слайд-фільм і фільми, які мають величезну силу емоційної дії, викликають інтерес і стійкість уваги;

- по-друге, використання мультимедійних презентацій на різних етапах заняття: на початку заняття, за допомогою слайдів, пояснюються мета, завдання, зміст подальшої роботи, створюється проблемна ситуація, тощо; у основній частині заняття, за допомогою слайдів, слайд-фільмів, фільмів дається основна характеристика змісту предмета. В цьому випадку наочні матеріали презентації є зоровою опорою, яка допомагає якнайповніше засвоїти матеріал, що подається; у кінці заняття в процесі повторення, систематизації, закріплення матеріалу, роблячи огляд вивченого матеріалу, підкреслюються основні моменти і їх взаємозв'язки; в деяких випадках мультимедійні матеріали можна використати для контролю знань;

- по-третє, можливі варіанти використання мультимедіа презентацій в процесі навчальної та поза навчальної роботи учнів.

Наприклад, у рамках предмета «Трактори», нами пропонувалося учням підготувати мультимедійні презентації лабораторно-практичних занять з теми «Система живлення дизельних двигунів». Ці завдання пов'язані із стимулюванням в учнів самостійного пошуку наочного і інформаційного матеріалу, створенням умов для усвідомленого і мотивованого вибору освітніх пріоритетів. У всі часи педагогові належала, і належатиме головна роль в навчанні як основному носію знань і зразка поведінки. Тільки педагог з усією властивою йому емоційністю може відкрити перед учнями навколишній світ, розвинути в учнів почуття естетичного сприйняття його, дбайливого відношення до нього. Тому мультимедійні технології надають педагогам дуже ефективні, але тільки допоміжні матеріали.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА «ТРАКТОРИ» ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ**

#### **2.1. Планування занять з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» із використанням засобів мультимедіа**

При використанні мультимедіа увага учнів буде прямо залежати від уміння викладача організувати заняття. Для правильної організації використання мультимедійної інформації з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» під час викладання в закладі професійно-технічної освіти педагогу потрібно [16]:

- встановити, що головне, а що другорядне, віддавши перевагу головному;
- поставити конкретні завдання;
- визначити кінцеву мету і розбити на етапи шляхи її вирішення;
- орієнтуватися на свідомість і змістовність діяльності учнів;
- прагнути до активізації розумової діяльності учнів;
- надавати вказівки на можливі помилки;
- здійснювати контроль над виконанням завдань.

Підвищення організації уваги та сприйняття при роботі з мультимедійною інформацією можна досягти завдяки використанню фактора новизни і можливості особистої інтерпретації, яка приверне увагу учнів і створить відповідну емоційну насиченість заняття з використанням мультимедіа на тему «Система живлення дизельних двигунів» [16].

Робота на заняттях повинна відповідати індивідуальним можливостям учня, передбачати наявність зворотного зв'язку. Зворотній зв'язок може забезпечуватися контролем з боку викладача або самоконтролем учнів. В останньому випадку учні можуть використовувати системи перевірки знань і умінь, передбачених в мультимедійному засобі навчання. Разом з тим потреба в зворотного зв'язку визначається ступенем труднощі досліджуваної мультимедійної інформації.

При організації освіти із застосуванням мультимедійних засобів навчання викладачу необхідно враховувати психологію міжособистісних відносин з учнями. Встановлено, що позитивне або негативне ставлення до особистості викладача формується вже в перші хвилини його контакту з учнями. Якщо педагог за короткий час сприймається позитивно, то і вся передана ним інформація буде сприйматися належним чином, якою б складною вона не була. Якщо ж він сприймається спочатку негативно, то учні вибирають для себе негативну інформацію, з якої вони не згодні, і вибудовують внутрішню аргументацію незгоди.

Викладачу при роботі з учнями слід враховувати індивідуальні характеристики сприйняття, такі як швидкість, точність, безпомилковість, і їх співвідношення у конкретного учня. Ці особливості сприйняття інформації людиною формуються в процесі діяльності під впливом цілеспрямованого виховання і навчання [10].

Необхідно пам'ятати, що, незважаючи на використання сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, мультимедійних засобів навчання, для процесу сприйняття інформації велике значення має жива мова викладача, яку неможливо замінити іншими засобами і технологіями. Щоб досягти ефективності сприйняття під час викладання виробничого навчання у закладі професійно-технічної освіти, викладач повинен вживати слова, що відповідають тій моделі світу, яка є в учнів



на момент навчання. Крім того, педагогу слід приділяти увагу тому, щоб учні правильно називали все, що вивчають на заняттях, проговорювали основні моменти інформаційного наповнення мультимедійного ресурсу, грамотно викладали зміст основних мультимедійних ресурсів і прийомів роботи з ними. Саме це формує культуру мови, культуру сприйняття та інформаційну культуру.

Для більш повного розкриття методики проведення занять з використанням мультимедійних ресурсів необхідно розглядати таку методику в суворій відповідності з цілями, завданнями, змістом і організаційними формами навчання, з огляду на позицію провідного по організації навчальної діяльності та очікувані результати навчання. Очевидно, що такий підхід буде більш повно відповідати поняттю методичної системи і специфіці компонент, що входять до неї.

Істотним є також те, як аудиторія обробляє інформацію.

У своїй книзі «Мистецтво презентації» Д. Руе виділяє вісім типів слухачів, ґрунтуючись на індивідуальних здібностях людей сприймати інформацію» [22]:

1. адаптивний тип слухає і сприймає будь-які стилі;
2. емоційний - гостро реагує, чуйний, гнучкий і відкритий всьому;
3. учень - прагне почути, як можна більше;
4. гіпотетичний - намагається встежити за загальною картиною, цілеспрямовано ставить запитання, які намагається систематизувати;
5. кінестетичний - робить висновки, виходячи зі своїх відчуттів;
6. обчислюючий - взаємодіє на основі досвіду, йде від деталей до загальної картини, шукає логіку, сприйнятливий до статистичних даних і цифр;
7. раціональний - вибудовує умоглядні зв'язку, ретельно планує, виступає за нові ідеї;
8. візуальний - приймає рішення, ґрунтуючись на побачене.

Найбільшого поширення в освітньому процесі закладів

професійно-технічної освіти отримала програма MS PowerPoint, яка дозволяє об'єднувати різні цифрові ресурси в єдиний інтегрований вид. Досвід створення мультимедійних презентацій переконує нас в тому, що використання MS PowerPoint тільки для створення простих слайд-шоу в значній мірі збіднює її ресурсні можливості. Додаткове використання текстових і графічних редакторів, інструментів для створення діаграм та ілюстрацій, звукового супроводу, відеофрагментів та інше веде до створення презентацій зі статусом потужного аудіовізуального засобу навчання. Не дивлячись на позитивну сторону використання електронних презентацій в навчальному процесі, існує можливість виникнення наступних складнощів при реалізації даної форми навчання [1]:

- переробка навчального курсу для його комп'ютеризації;
- побудова навчального процесу із застосуванням комп'ютера;
- яку частку навчального матеріалу і в якому вигляді уявити і реалізувати з використанням комп'ютера;
- як і якими засобами здійснювати контроль знань, оцінювати рівень закріплення навичок і умінь;
- які інформаційні технології застосовувати для реалізації поставлених педагогічних і дидактичних завдань.

## **2.2. Особливості застосування відеоматеріалів і презентацій в процесі вивчення теми «Система живлення дизельних двигунів»**

Для перекладу предмета «Трактори» на комп'ютерну технологію навчання викладач повинен мати уявлення не тільки про предметну область, також мати навички систематизації знань, грамотно використовувати методики викладання, бути добре поінформованим про можливості інформаційних технологій, а також знати якими засобами

комп'ютерної підтримки досягається той чи інший дидактичний прийом. Крім цього він повинен бути інформований про ті технічні засоби і програмне забезпечення які будуть йому доступні як при створенні прикладного програмного забезпечення, так і при супроводі навчального процесу. «Сьогодні можна сформулювати деякі завдання, які впливають з вимоги інформатизації навчання» [4]:

- оволодіння учнями закладу професійно-технічної освіти комплексом знань, навичок і умінь, вироблення якостей особистості, які забезпечують успішне виконання завдань професійної діяльності і комфортне функціонування в умовах інформаційного суспільства, в якому інформація стає вирішальним фактором високої ефективності праці;

- підвищення рівня підготовки майбутніх фахівців сільськогосподарського виробництва за рахунок вдосконалення технологій навчання, які застосовуються сьогодні у закладах професійно-технічної освіти, і широкого впровадження в навчальний процес електронних навчальних засобів і технологій.

Основним завданням використання сучасних інформаційних методик у закладах професійно-технічної освіти є розширення інтелектуальних можливостей учнів. В даний час змінюється саме поняття навчання: засвоєння знань поступається вмінню користуватися інформацією, отримувати її за допомогою різних телекомунікаційних систем [9].

Слід зазначити, що в сучасній теорії освіти є безліч робіт, присвячених зазначеній проблематиці. Особлива увага приділяється принципам на яких повинен бути побудований освітній процес з використанням мультимедійних презентацій. До таких принципів, що носять специфічний характер, відносяться:

- Вимога адаптивності, яка має на увазі пристосування процесу навчання до рівня знань і умінь, психологічним особливостям учня. Тут

велике значення має градація рівнів і умов адаптації: від індивідуального темпу вивчення матеріалу до розробки індивідуальних завдань для учнів.

– Вимога інтерактивності, що передбачає інтерактивний діалог і зворотний зв'язок з аудиторією. Це сприяє здійсненню контролю діяльності учнів.

– Вимога розвитку інтелектуального потенціалу учнів при роботі з мультимедійною презентацією передбачає формування різних стилів мислення.

– Вимога забезпечення цілісності і безперервності дидактичного циклу навчання означає, що мультимедійна презентація повинна надавати можливість виконання всіх ланок дидактичного циклу в межах одного сеансу роботи з інформаційною технікою.

Дотримання цих принципів важливо в рівній мірі для викладача і для учнів закладу професійно-технічної освіти, що створюють мультимедійні презентації для використання їх на заняттях предмета «Трактори», при захисті проєктів, на іспитах та заліках. Існують універсальні підходи і вимоги до створення і використання мультимедійних презентацій [23]:

– Дотримання технічним і ергономічним вимогам до створення мультимедійних презентацій. Ретельний відбір тексту та ілюстративного матеріалу до презентацій, зробленим в пакеті PowerPoint. Перевага віддається асоціативним картинкам, де відображена головна ідея, в нашому випадку з теми «Система живлення дизельних двигунів», що дозволяє відкрити дискусію, провокує питання з боку учнів. Власне ілюстративний матеріал повинен бути співвідносним з текстом.

– Наявність методико-дидактичного забезпечення використання мультимедійних презентацій.

– При читанні лекції використовуються різні прийоми: читання лекції з опорою на презентацію, потім робота власне з текстом (запис основних пунктів, при цьому в зошитах залишається чистою права сторона, де учні доповнюють матеріал лекції власними записами, проводячи самостійну роботу з літературою).

– Інший прийом - не всі слайди відображаються на лекції, а тільки основні, учні самостійно працюють з усіма слайдами презентації.

– На практичних заняттях мультимедійні презентації можуть стати опорою для дискусії, обговорення питань семінару або виконання завдання в ході виконання лабораторно-практичної роботи. Тут виникає цілий ряд можливостей для формування презентаційної компетентності, необхідної для різноманітної діяльності в навчальному, виробничому планах і в реальному житті.

Створення і використання мультимедійних презентацій на заняттях з теми «Система живлення дизельних двигунів» предмета «Трактори» не повинно бути самоціллю, а виступати як «надзавдання» - формувати медіакультуру майбутнього фахівця сільськогосподарського виробництва. Технології дозволяють вдосконалити навчальний процес у закладі професійно-технічної освіти. Таким чином впровадження подібних інформаційних технологій в навчальний процес має бути якісно обґрунтованим та доповнюючим фактором в системі сучасної освіти. Отже застосування даних комплексів у професійній підготовці майбутніх фахівців дозволяє підвищити якість навчання, розвинути творчі здібності учнів, а також навчити їх самостійно мислити і працювати з навчальним матеріалом, що сприяє їх подальшому безперервному вдосконаленню протягом усього життя» [15].

### **2.3. Розробка дидактичного проєкту з теми «Система живлення дизельних двигунів» із використанням засобів мультимедіа у закладах професійно-технічної освіти**

Типовою навчальною програмою предмета «Трактори» державного стандарту професійно-технічної освіти ДСПТО 8331.ДМ.01.00-2013 (Професія: тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва) передбачено вивчення теми «Система живлення. Паливо» на яку відведено 12 годин, з них 4 години на лабораторно-практичні роботи. На теоретичне вивчення теми навчальною програмою відведено 8 годин. Виходячи з цього ми плануємо вивчення теоретичного матеріалу розбити на 8 уроків.

1 тема. Паливо. Утворення пально-повітряної суміші у дизельних двигунах.

Головні цілі теми: сформувати в учнів знання про ознаки, причини та методи усунення несправностей системи живлення дизельного двигуна; розвивати творче мислення шляхом аналізу, узагальнення і систематизації отриманих та закріплених знань, вміння працювати в команді.

Методи: бліц - опитування; розповідь з елементами бесіди; робота в малих групах, застосування мультимедіа, а саме презентаційний матеріал.

Розкрито питання: Що таке паливо? Що таке повітряна суміш у дизельних двигунах? Які використовуються нафтопродукти для живлення дизельного двигуна [3].

Під час вивчення теми один в першу чергу треба звернути увагу учнів на процес утворення пально-повітряної суміші у дизельних двигунах, отже - це суміш пального з повітрям, що є термодинамічним робочим тілом, яке зазнає стиснення, горіння і нагрівання у циліндрі поршневого двигуна внутрішнього згорання. Завдяки цим

термодинамічним змінам робочого тіла стає можливим вироблення механічної енергії поршневим двигуном внутрішнього згорання.

2 тема. Загальна будова та принцип дії системи живлення дизельного двигуна.

Головні цілі теми: вивчити будову системи живлення дизельних двигунів, розглянути основні елементи та складові системи.

Методи: фронтальне опитування; розповідь з елементами бесіди; робота в малих групах, застосування мультимедіа, а саме презентаційний матеріал.

Розкрито питання: Що входить до системи живлення дизелів? Яка будова системи живлення дизельних двигунів? Для чого призначена система живлення дизельного двигуна [11]?

Під час вивчення теми два в першу чергу треба звернути увагу учнів на систему живлення дизелів, до неї входять: паливний бак; фільтри грубої та тонкої очистки палива; паливо-проводи; паливний насос високого тиску; всережимний регулятор частоти обертання; автоматична муфта випередження впорскування палива; форсунка; підкачувальні насоси.

3 тема. Способи очищення повітря.

Розкрито питання: Яка система очищення повітря дизельних двигунів. За допомогою яких складових системи живлення відбувається очищення повітря?

Головні цілі теми: ознайомитися за допомогою яких складових системи живлення відбувається очищення повітря.

Методи: опитування; розповідь з елементами бесіди; робота в групах, застосування мультимедіа, а саме презентація за допомогою ПК.

Розкрито питання: Яка система очищення повітря дизельних двигунів. За допомогою яких складових системи живлення відбувається очищення повітря [21]?

Під час вивчення теми три в першу чергу треба звернути увагу учнів на особливості технічного обслуговування системи очищення повітря двигунів.

4 тема. Паливні насоси високого тиску.

Головні цілі теми: ознайомитися з головними функціями насосу високого тиску, складовими системи живлення, які сполучають між собою паливопровід високого тиску.

Методи: опитування; розповідь з елементами бесіди; робота в малих групах, застосування мультимедіа, а саме презентація за допомогою ПК.

Розкрито питання: Які функції виконує паливний насос високого тиску? Які насоси призначаються для подавання палива до насоса високого тиску? Які складові системи живлення сполучаються між собою паливопроводами високого тиску [29]?

Під час вивчення теми чотири в першу чергу треба звернути увагу учнів на те, що паливний насос високого тиску призначається для подавання в циліндри двигуна (через форсунки) в певні моменти часу потрібних порцій палива. Учні зазначили, що цей насос - найскладніший вузол системи живлення дизеля, що саме підкачувальні насоси призначаються для подавання палива до насоса високого тиску в потрібній кількості, й підтримання перед ним достатнього тиску.

5 тема. Форсунки дизельного двигуна.

Головні цілі теми: ознайомити учнів з головним призначенням форсунок, сформувавши в учнів знання про роботу форсунки, та виявлення її несправностей.

Методи: опитування; розповідь з елементами бесіди; робота в малих групах, застосування мультимедіа, а саме презентація за допомогою ПК.

Розкрито питання: Для чого призначена дизельна форсунка? В якому стані і під яким тиском паливо через форсунку поступає в камеру



згоряння двигуна? Які форсунки встановлюють на дизельних двигунах [3]?

Під час вивчення теми п'ять в першу чергу треба звернути увагу учнів на функції, які вона виконує в системі живлення дизельного двигуна, призначається для впорскування й розпилювання палива в камери згоряння. За допомогою форсунок паливо поступає в камеру згоряння двигуна в дрібнорозпиленому стані і під великим тиском. На дизелях встановлюють багатоотвірні форсунки з малим діаметром розпилюючих отворів. Всі деталі форсунок змонтовані в сталевому корпусі.

6 тема. Фільтри очистки.

Головні цілі теми: сформувати в учнів знання про фільтри очистки палива, визначити з чого складається фільтр грубої очистки, наочно ознайомитися з фільтром тонкої очистки.

Методи: розповідь з елементами бесіди, застосування мультимедіа.

Розкрито питання: Які бувають фільтри очистки палива? Функції фільтра грубої очистки? Функції фільтра тонкої очистки [21]?

Під час вивчення теми шість в першу чергу треба звернути увагу учнів на різницю між фільтрами грубої очистки та фільтром тонкої очистки, фільтр грубої очистки (відстійник), попередньо очищає паливо, в свою чергу фільтром тонкої очистки остаточно очищається паливо перед його надходженням у насос високого тиску.

7 тема. Технічне обслуговування системи живлення.

Головні цілі теми: сформувати в учнів знання про технічне обслуговування системи живлення трактора, яка включає в себе перевірку герметичності системи, надійності кріплення її окремих елементів на рамі і двигуні, промиванні і заміні фільтрів.

Методи: бліц - опитування; розповідь з елементами бесіди; робота в малих групах, застосування мультимедіа, а саме презентаційний матеріал.

Розкрито питання: Через який проміжок часу, виражений в умовних еталонних гектарах, треба промити фільтруючий елемент фільтра грубого очищення? Що треба замінити при кожному другому ТО-2?

Під час вивчення теми сім в першу чергу треба звернути увагу учнів на елементи системи живлення двигуна в процесі експлуатації трактора в умовах підвищеної запиленості.

8 тема. Охорона навколишнього середовища від забруднення нафтопродуктами.

Головні цілі теми: розглянути сучасні проблеми забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами, проаналізувати існуючі методи попередження забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами, а також шляхи його відновлення після забруднення. Навести рекомендації щодо вибору та розрахунку устаткування для очищення викидів та утилізації відходів, які містять нафтопродукти.

Методи: розповідь з елементами бесіди, застосування мультимедіа.

Розкрито питання: Який вплив нафтопродуктів на навколишнє середовище? Які джерела забруднення ви знаєте? Які ви знаєте методи попередження забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами [11]?

Під час вивчення теми вісім в першу чергу треба звернути увагу учнів на вибір та розрахунок устаткування для очищення викидів та утилізації відходів, які містять нафтопродукти.

*План-конспект уроку із використанням мультимедіа.*

*Предмет: «Трактори».*

*Тема програми: «Система живлення дизельних двигунів».*

*Тема уроку:* Загальна будова та принцип дії системи живлення дизельного двигуна.

*Мета уроку:* ознайомити учнів з будовою системи живлення дизельних двигунів, розглянути основні елементи та складові системи; розвинути творче мислення, вміння ставити та вирішувати навчальні проблеми; виховати культуру усної мови та інтерес до предмета.

*Тип уроку:* комбінований.

*Методи проведення уроку:* бесіда, частково-пошуковий, робота в групах, мозковий штурм.

*Міжпредметні зв'язки:* спецтехнологія, виробниче навчання.

*Цілі уроку:*

*Освітня:* вивчення загальної будови, роботи і регулювань системи живлення дизельних двигунів.

*Виховна:* формування професійних навичок, любові до обраної професії, життєво необхідних якостей, правильного відношення до загальнолюдських цінностей, потреби в співпраці і взаємодопомозі при роботі в групах.

*Розвивальна:* розвиток професійної мови, шляхом освоєння нових термінів; розвиток мислення в процесі аналізу практичних ситуацій і рішення технічних навчальних завдань; розвиток активного творчого мислення.

*Устаткування:* трактор МТЗ-80 в розрізі; макети системи живлення дизельного двигуна; плакати; підручники «Трактори і автомобілі»; окремі елементи системи живлення дизельних двигунів; презентація занять з теми «Система живлення дизельних двигунів»; відеофільм про роботу фільтрів очистки палива.

*Міжпредметні зв'язки:* фізика, хімія, креслення, матеріалознавство, виробниче навчання.

*Функції заняття:*

– діяльність викладача;

– діяльність учнів.

*I. Організаційний момент.*

1. Вітання.
2. Перевірка присутніх.

*II. Введення в навчальну діяльність і створення в учнів навчальної мотивації.*

Оголошується тема уроку «Система живлення дизельних двигунів» із записуванням її на дошці.

Викладач чітко формулює мету: вивчити, поглибити і систематизувати знання учнів з будови система живлення дизельних двигунів.

Знання і уміння, сформовані в ході уроку потрібні надалі для професійної спроможності учнів, а зараз плавно переходимо до необхідності вивчення наступної теми «Система живлення дизельних двигунів», ну і звичайно-ж успішний результат у кінці уроку.

Викладач допомагає учням згадати поняття і терміни, необхідні для вивчення нового матеріалу. Проводить бесіду - опитування за попередніми темами.

Повідомляє послідовність вивчення теми.

Учні уважно слухають викладача.

Записують в зошитах тему уроку «Система живлення дизельних двигунів».

Усвідомлюють мету уроку, шляхи її вирішення, для чого усе це треба. Активно беруть участь у бесіді, згадуючи минулі теми.

Таким чином, плавно підходимо до можливості вивчення конкретної теми, а саме системи живлення дизельних двигунів.

*III. Записують в зошитах план уроку:*

1. Призначення системи живлення дизельного двигуна.
2. Типи камер згоряння у дизельних двигунів.
3. Схема системи живлення дизельного двигуна.

4. Будова системи живлення дизельного двигуна.
5. Особливості фільтрів очистки палива.
6. Робота (включення і виключення).

#### *IV. Створення навчальної ситуації.*

Викладач наводить навчальні завдання, що надаються учням до виконання, тобто відпрацювання.

Учні осмислюють поставлені викладачем навчальні завдання, налаштовуються на навчання в співпраці.

*V. Сприйняття та засвоєння нового матеріалу* (Пояснюю новий матеріал).

В залежності від виконуваних функцій, елементи системи живлення можна умовно поділити на три групи. Для того, щоб з'ясувати на які, необхідно згадати основне призначення системи живлення дизельного двигуна, яке ми вивчали під час розгляду теми «Загальна будова двигуна внутрішнього згорання» (задаю запитання учням: для чого призначена система живлення дизельного двигуна).

Учень: Система живлення дизельного двигуна - сукупність вузлів і пристроїв, призначених для зберігання запасу палива, очищення повітря і палива, подачі палива і повітря в циліндри двигуна, а також видалення з циліндрів відпрацьованих газів.

Викладач: Все вірно. (Слайд 2, рис. 2.1)

Відповідно до даного визначення, ми можемо побачити, що перша група об'єднує в собі складові для подачі повітря, друга – для подачі палива, а третя – для відведення з циліндрів відпрацьованих газів.

## Що таке «система живлення дизельного двигуна»

### Система живлення дизельного двигуна -

сукупність вузлів і пристроїв, призначених для зберігання запасу палива, очищення повітря і палива, подачі палива і повітря в циліндри двигуна, а також видалення з циліндрів відпрацьованих газів.

Робоча суміш - суміш палива з повітрям в певних кількостях і відпрацьованих газів.



2

Рисунок 2.1 – Визначення системи живлення дизельного двигуна

Розглянути загальну будову системи живлення дизельного двигуна пропонуємо на прикладі дизельного двигуна ТУ395ІТ з електростартером потужністю 35 к.с. (25,7 кВт). Витрата палива 6,5 л/год. / Ø та хід поршня 85x95 мм, номінальні оберти 2350 об/хв., вага 295кг. (слайди 3-8, рис. 2.2).

Паливний насос високого тиску – призначається для подавання в циліндри двигуна (через форсунки) в певні моменти часу потрібних порцій палива. Цей насос — найскладніший вузол системи живлення дизеля (слайди 7, рис. 2.2).

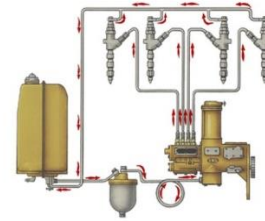
Паливний насос високого тиску - (слайд 8, рис. 2.2) (тиск понад 20 МПа) і форсунки виготовлено зі сталевих трубок, кінці яких мають конус і притиснуті накидними гайками через шайби до конусних гнізд штуцерів насоса й форсунок. Щоб запобігти поломкам паливопроводів внаслідок вібрацій, їх кріплять скобами і кронштейнами.

**Паливний бак**



5

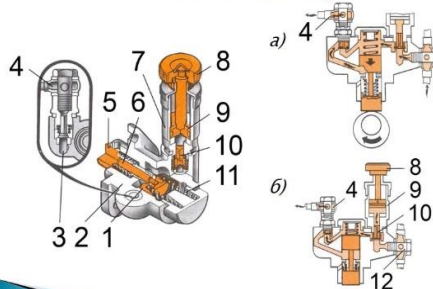
**Паливопроводи**



- ▶ Паливопроводи низького тиску (0,08 ... 0,12 МПа) – від бака до НВД
- ▶ Паливопроводи високого тиску (12,5 ... 25 МПа) – від ТНВД до форсунок

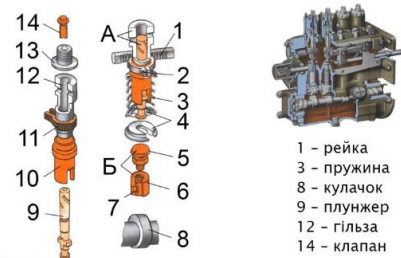
6

**Топливодкачиваючий насос низького тиску**



7

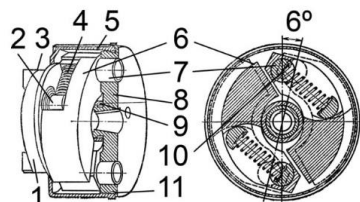
**Рядний паливний насос високого тиску**



- 1 - рейка
- 3 - пружина
- 8 - кулачок
- 9 - плунжер
- 12 - гільза
- 14 - клапан

8

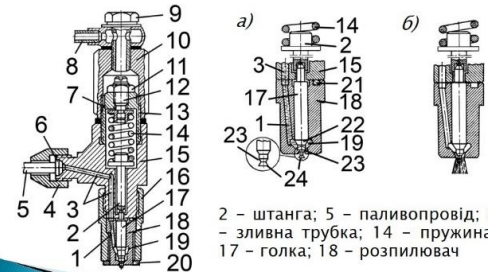
**Муфта кута випередження впорскування палива**



- 1 - провідна полумуфта; 4 - пружина; 5 - кожух; 6 - вантаж; 7 - вісь вантажу; 8 - відома полумуфта

9

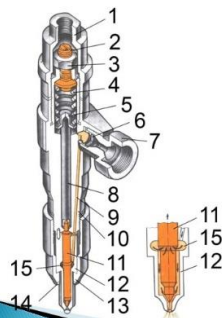
**Штифтова форсунка**



- 2 - штанга; 5 - паливопровід; 8 - зливна трубка; 14 - пружина; 17 - голка; 18 - розпилювач

10

**Бесштифтовая форсунка**



- 4 - пружина
- 7 - підвідний штуцер
- 8 - штанга
- 10 - корпус
- 11 - голка розпилювача
- 12 - корпус розпилювача
- 15 - камера

11

Рисунок.2.2 - Будова системи живлення дизельного двигуна

До системи живлення дизелів входять: паливний бак; фільтри грубої та тонкої очистки палива; паливопроводи; паливний насос високого тиску; всережимний регулятор частоти обертання; автоматична муфта випередження впорскування палива; форсунка; підкачувальні насоси. Схема системи живлення (слайд 12-13, рис. 2.3)



Рисунок 2.3 - Схема системи живлення

Фільтр грубої очистки (слайд 15, рис. 2.4), який попередньо очищає паливо.

#### Фільтр грубої очистки палива сітчастого типу



Рисунок 2.4 - Фільтр грубої очистки



Фільтр складається з корпусу, стакану, фільтрувальної сітки, заспокоювача і відбивача.

Для ущільнення між корпусом і стаканом ставиться кільце. Знизу в стакані є зливна пробка. Паливо з бака надходить у фільтр підвідним штуцером і стікає в стакан. Великі сторонні частинки й вода збираються в нижній частині стакану. З верхньої частини паливо крізь фільтрувальну сітку подається відвідним штуцером до паливопідкачувального насоса.

Фільтр тонкої очистки остаточно очищає паливо перед його надходженням у насос високого тиску (слайд 16, рис. 2.5).

### Фільтр тонкого очищення палива

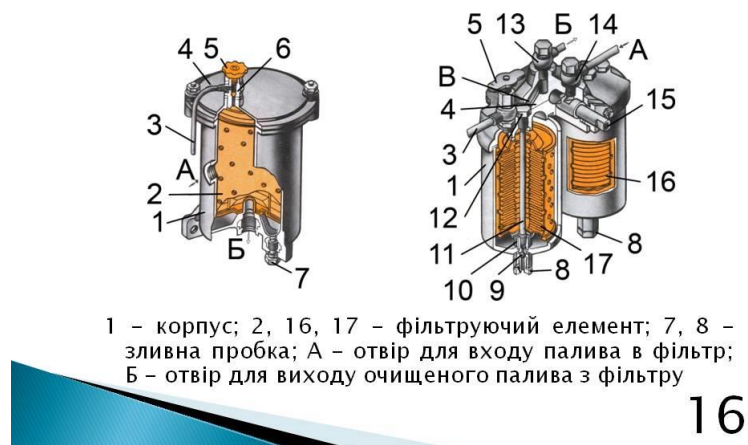


Рисунок 2.5 - Фільтр тонкої очистки палива

Його встановлено в найвищій точці системи живлення для збирання й відведення в бак крізь спеціальний клапан-жиклер повітря, що потрапило до системи разом із частиною палива.

Фільтр складається з двох секцій, що мають спільний корпус. До кожної секції входить ковпак із привареним до нього стержнем і паперовий фільтрувальний елемент. Знизу в стержень вкручено зливальну пробку. Ковпаки з'єднано з корпусом болтами й ущільнено шайбами. У фільтрі є зливальний клапан, відрегульований на тиск

0,15МПа. Клапан регулюється добиранням регулювальних шайб, розташованих усередині клапана.

Автоматична муфта випередження впорскування палива (слайд 9, рис. 2.2) призначається для зміни моменту початку впорскування палива залежно від частоти обертання колінчастого вала, що поліпшує пускові якості дизеля й підвищує його економічність.

Дизельна форсунка представляє собою один з головних елементів системи живлення дизельного двигуна. Форсунка призначається для впорскування й розпилювання палива (слайди 10, рис. 2.2) За допомогою форсунок паливо поступає в камеру згорання двигуна в дрібнорозпиленому стані і під великим тиском. На дизелях встановлюють багатоотвірні форсунки з малим діаметром розпилюючих отворів. Всі деталі форсунки змонтовані в сталевому корпусі.

VI. Підводить учнів до відпрацювання матеріалу по роботі, учні переглядають фільм про роботу системи живлення дизельних двигунів <https://youtu.be/8IHJhPkuKGS>, отримують візуальні представлення за принципом роботи, запам'ятовують технічну термінологію.

Учні спираючись на перегляд відео, презентацію, макети, плакати і трактор МТЗ-80 в розрізі, пояснення викладача, раніше вивчений матеріал, знаходять нові способи дії і намагаються вирішити поставлені проблеми.

*Підведення підсумків.*

1. Тест на ПК (додаток А).

2. Викладач з'ясовує, як учні виконали завдання, для цього ставить питання:

- Що нового ви дізналися про систему живлення дизельних двигунів і про її роботу?

- Чому ви навчилися?

Викладач підводить підсумок роботи на уроці, пояснюючи які зміни сталися в учнів при вивченні цієї теми.

Вирішують тест на ПК.

Діляться своїми враженнями, міркують, доводять.

Учні повинні засвоїти способи дії з добування знань, використовуючи усі доступні на уроці методи і засоби. Повинні осмислити новий матеріал, встановити причинно-наслідкові зв'язки, вивченого матеріалу з наявними знаннями, а також встановити зв'язки між окремими елементами знань, що вивчаються.

*6. Забезпечення навчальної рефлексії (самоаналіз).*

Намагаючись зрозуміти причини помилок, викладач ставить учням питання по засвоєнню мультимедійного матеріалу.

*7. Завершення уроку і видача домашнього завдання.*

Записують домашнє завдання, консультуються.

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі на основі аналізу навчально-методичних джерел та узагальнення передового педагогічного досвіду встановлено, що:

Показниками успішності застосування інновацій на заняттях стало те, що студенти на занятті при використанні інтерактивних технологій взяли участь в колективній роботі, з'явилася можливість працювати більш творчо (можна виправити або переробити будь-який елемент демонстраційного матеріалу), в учнів зросла упевненість в собі, можна заздалегідь або на уроці підготувати власний матеріал. Ну і ще це вирішує питання розвитку особистих і соціальних навичок, комунікативних навичок.

За допомогою мультимедійних засобів і інтенсивних методів зацікавили учнів, підвищили відвідуваність, полегшили засвоєння матеріалу. Учні визнають, що працювати набагато цікавіше, ніж просто з друкарським матеріалом. Вони вважають, що мультимедійний підхід допомагає зосередитися і брати активну участь в роботі. Звичайно ж, лабораторно-практичні заняття припускають повне виконання завдань учнями, але без реального прикладу роботи агрегату в полі, в природних умовах, мультимедійної презентації, креслень, електронної форми системи живлення дизельного двигуна, можливості міняти цей вид креслення в інтерактивному форматі, додавати і змінювати без втрат раніше показаний матеріал, сам урок був би «пасивно пропонуючим» нові знання, коли один демонстраційний матеріал представлений викладачем, а учень лише копіює його, не докладаючи зусиль мислення і навичок.

Таким чином, не дивлячись на те, чи урок це теорії або практики, дослідження нових знань або відпрацювання умінь, використання

інноваційних технологій, створює певну гнучкість, не витрачаючи при цьому багато часу і сил, а також спрощуючи перевірку засвоєного матеріалу, дозволяє використати різні стилі навчання, учні можуть звертатися до всіляких Інтернет ресурсів. А найголовніше, інновації дозволяють створити проблемну ситуацію і можливість вирішити її, виконуючи наприклад – лабораторно-практичні роботи, дослідження надихає на пошук нових підходів до навчання, стимулює професійний ріст викладача та учнів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеева Л.Н. Інноваційні технології як ресурс експерименту. *Вчитель*. 2014. № 3. с. 78.
2. Баранов Л.Ф. Технічне обслуговування та ремонт машин: навч. посіб. Х: Фенікс, 2014. 416 с.
3. Безодню Е.А. Технічне обслуговування і ремонт тракторів: навч. посіб. Х.: Видавничий центр «Академія», 2008. 208 с.
4. Бичков А.В. Інноваційна культура. *Профільна школа*. 2015. № 6. С. 83.
5. Бученко І. В. Комп'ютеризація навчання – свідчення професійної майстерності педагога. Інститут післядипломної педагогічної освіти. – К., 2007. – Режим доступу: <http://ippro.org.ua>.
6. Бученко І.В. Комп'ютеризація навчання – свідчення професійної майстерності педагога. *Інститут післядипломної педагогічної освіти*. К., 2017. Режим доступу: <http://ippro.org.ua>.
7. Власов В.М. Технічне обслуговування та ремонт автомобілів: навч. посіб. М.: Видавничий центр «Академія», 2016. 480 с.
8. Дэвид Хеллер, Дороти Хеллер. Мультимедійні презентації. До.: ВНУ2013.
9. Дебердеева, Т.Х. Нові цінності освіти в умовах інформаційного суспільства. *Інновації в освіті*. 2016. № 3. С. 79.
10. Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку студентів та вчителів. *Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання* / за ред. С.Д. Максименка, М.Л. Смульсон. К.: Міленіум, 2015. С. 112-118.
11. Головчук А.Ф., Орлов В.Ф., Строков О.П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник: у 3 кн. / за ред. А.Ф. Головчука. К. : Грамота, 2003 Кн. 1. Трактори. 336 с.

12. Інформаційні і комунікаційні технології в підготовці викладачів. *Інститут нових технологій за дорученням Відділу вищої освіти ЮНЕСКО. Division of Higher Education, ЮНЕСКО, 2015.*
13. Іванов В.Ф., Мелещенко О.К. Сучасні комп'ютерні технології і засоби масової комунікації: аспекти застосування. К.: ІЗМН, 2014. 352 с.
14. Мікотін В.Я. Технологія ремонту сільськогосподарських машин та обладнання: навч. посіб. М.: Видавничий центр «Академія», 2015. 368 с.
15. Молева О.В. Принципи створення електронних презентацій в середовищі PowerPoint XP для аудиторних занять з астрономії // [www.astronet.ru](http://www.astronet.ru).
16. Навчання для майбутнього Intel®. / Автори адаптації до українського видання Морзе Н.В., Дементієвська Н.П. К.: Видавнича група ВНУ, 2014. 416 с.
17. Новиков С.П. Застосування нових інформаційних технологій в освітньому процесі. *Педагогіка*. 2016. № 9. С. 32-38.
18. Пищик О.В. Методика використання мультимедіа-технологій на уроці. *Класному керівнику. Усе для роботи*. Х. : ВГ «Основа», 2014. № 2 (50).
19. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук. -метод. посіб. К.: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
20. Пометун О.І., Сущенко І.М. Основи критичного мислення: методичний посібник для вчителів. ДНІПРО : ЛІРА, 2016. 156 с.
21. Педагог професійної школи [Текст]: метод. посіб. (за матеріалами Всеукраїнського науково-методичного семінару «Інноваційні методики у професійній підготовці кваліфікованих робітників (21 вересня 2009 р.)» / за заг. ред. Т.М. Герлянд. К.: ІПТО АПН України, 2009. Вип. 1. 232 с.
22. Родичев В.А. Трактори: навч. посіб. М.: Видавничий центр «Академія», 2018. 288 с.

23. Рye Д. Мистецтво презентації: пер. з англ. К., 2014. 384 с.
24. Семенова Е.В., Семенов В.І., Семенова Н.І. Медіакультури професіонала: сутність, виклики, можливості. *Сучасні проблеми науки та освіти*. 2013. № 5.
25. Хайбрейкен Дж. Вивчи PowerPoint 2002 за 10 хвилин: пер. з англ. К.: Вид. «Будинок Вільямс», 2002. 192 с.
26. Шевченко В.П. Мистецтво комп'ютерної презентації. URL: [www.unicyb.kiev.ua](http://www.unicyb.kiev.ua)
27. Он-лайн ресурс, доступ:  
<http://uchinfo.com.ua/inform/metodika/mt5.htm>
28. Он-лайн ресурс. URL: <http://navigator.rv.ua/>
29. Он-лайн ресурс. URL:  
[http://teacher.at.ua/publ/innovacijni\\_tekhnologiji\\_navchannja/zastosuvannja\\_multimedijnikh\\_prezentacij\\_v\\_navchalnomu\\_procesi/63-1-0-7751](http://teacher.at.ua/publ/innovacijni_tekhnologiji_navchannja/zastosuvannja_multimedijnikh_prezentacij_v_navchalnomu_procesi/63-1-0-7751)
30. Віртуальний кабінет «Трактори» [електронний ресурс]. URL: <http://www.kabinet-traktori.blogspot.com>
31. Мохненко А.С. Аналіз ефективності функціонування підприємств продовольчої сфери / А.С. Мохненко, О.М. Федорчук, О.І. Протосвіцька // Обліково-аналітичне забезпечення й оподаткування розвитку суб'єктів агробізнесу та сільських територій: колективна монографія; за ред. Л.О. Мармуль. – Херсон: Айлант, 2019. – С. 223-235.
32. Мохненко А.С. Економічна сутність конкуренції і конкурентоспроможності / А.С. Мохненко // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2010. – № 68. – С. 165-171.
33. Мохненко А.С. Інвестиційно-інноваційне забезпечення конкурентоспроможного розвитку підприємств / А.С. Мохненко, О.М. Федорчук, О.І. Протосвіцька // Розвиток підприємства в умовах нестабільного зовнішнього середовища: управління, реалізація та перспективи: колективна монографія; за ред. Шарко М.В. – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2019. – С. 227-243.



34. Мохненко А.С. Оцінка конкурентоспроможності підприємств агропромислового сектору економіки / А.С. Мохненко // Сучасний стан та пріоритети розвитку системи обліку, оподаткування й аналізу виробничо-економічної діяльності суб'єктів господарювання агропромислового сектору економіки: монографія; за ред. Л.О. Мармуль. – Херсон: Айлант, 2018. – С. 158-167.
35. Мохненко А.С. Підвищення економічної ефективності підприємств в умовах євроінтеграційних процесів / А.С. Мохненко // Теорія, методологія і практика обліку, оподаткування й аналізу виробничо-економічної діяльності суб'єктів агробізнесу та сільських територій: нові реалії та перспективи в умовах інтеграційних процесів: колективна монографія; за ред. Л.О. Мармуль. – Херсон: Айлант, 2020. – С. 187-200.
36. Мохненко А.С. Особливості корпоративної культури на ІТ-підприємствах в сучасних умовах ведення бізнесу / А.С. Мохненко, К.В. Мельникова // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". – Херсон, 2021. – № 42.
37. Мохненко А.С. Стратегія розвитку регіонального газотранспортного підприємства / А.С. Мохненко, К.В. Мельникова, О.М. Федорчук // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". – Херсон, 2018. – № 32. – С. 91-94.
38. Мохненко А.С. Управління конкурентоспроможністю підприємства на основі застосування системного підходу / А.С. Мохненко, О.М. Федорчук, О.І. Протосвіцька / Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту – Черкаси, 2018. – № 2 (25). – С. 13-25.
39. Мохненко А.С. Формування системи забезпечення зовнішньоекономічної діяльності газотранспортного підприємства / А.С. Мохненко // Структурна модернізація економіки: прогнози сценарії та

перспективи розвитку регіону: монографія; за ред. проф. Шарко М.В. – Херсон: ПП "Вишемирський", 2018. – С. 276-284.

40. Mokhnenko A. Software economy as a vector of management of innovative infrastructure of the region / A. Mokhnenko, O. Fedorchuk, K. Melnikova // Вісник Хмельницького національного університету. Серія "Економічні науки". – Хмельницький, 2019. – № 5. – С. 7-10.

41. Mokhnenko A. Concept of sustainable development of the food sector enterprises in the competitive environment / A. Mokhnenko, O. Fedorchuk, O. Protosivitska // Development of the innovative environmental and economic system in Ukraine: monograph; edited by Khudolei V., Ponomarenko T. – Prague: OKTAN PRINT s.r.o., 2019. – С. 123-141.

42. Mokhnenko A. Integration of the supply chain management and development of the marketing system / I.Perevozova, L.Horal, A.Mokhnenko, N.Hrechanyk, A.Ustenko, O.Malynka, L.Mykhailyshyn // International Journal of Supply Chain Management. – 2020. – № 9. – Issue 3. – P. 496-507.

43. Mokhnenko A. Mathematical-Logistic Model of Integrated Production Structure of Food Production / A.Mokhnenko, V.Babenko, O.Naumov, I.Perevozova, O.Fedorchuk // CEUR Workshop Proceedings, 2020, Volume 2732, P. 446-454.

## Додаток А

### Тестові завдання до занять з теми «Система живлення дизельних двигунів»

Метою цих тестів є закріплення учнями знань, отриманих при вивченні теоретичного матеріалу по темі «Система живлення дизельного двигуна», предмета «Трактори». Тести складені відповідно до вимог програми професійного модуля.

1. До якого типу двигунів відносяться дизельні?
  - а) двигуни внутрішнього сумішоутворення
  - б) двигуни зовнішнього сумішоутворення
  - в) двигуни з примусовим займанням горючої суміші
  
2. Вкажіть призначення форсунки.
  - а) регулює кут випередження впорскування палива
  - б) регулює циклову подачу палива
  - в) забезпечує впорскування палива під високим тиском в камеру згоряння
  
3. Як запалюється робоча суміш в циліндрі дизельного двигуна?
  - а) свічкою розжарювання
  - б) електричної свічкою
  - в) самозаймається від стиснення повітря
  
4. Для чого призначені паливопроводи високого тиску?
  - а) для з'єднання приладів живлення дизельного двигуна
  - б) для подачі палива від бака до фільтрів
  - в) для з'єднання паливного насоса низького тиску з паливним насосом високого тиску

г) для подачі палива від паливного насоса високого тиску до форсунок

5. Скільки форсунок має дизельний восьми-циліндровий, V-подібний двигун?

- а) одну
- б) дві
- в) чотири
- г) вісім

6. Якого типу паливopідкачувальний насос низького тиску встановлений на двигуні?

- а) шестеренного типу з приводом від розподільного
- б) діафрагмовий, з приводом від колінчастого вала
- в) поршневий, з приводом від кулачкового вала ТНВД

7. Що означає цетанове число дизельного палива?

- а) ступінь стиснення двигуна, на якому застосовується паливо
- б) схильність палива до самозаймання
- в) кут впорскування палива до приходу поршня в ВМТ

8. Яка деталь плунжерного ТНВД при роботі двигуна здійснює обертальний рух?

- а) штовхач
- б) кулачковий вал
- в) плунжер

9. Які паливопроводи високого тиску встановлені на двигуні ТУ395ІТ-740?

- а) 4 коротких і 4 довгих

- б) 3 коротких і 5 довгих
- в) 2 коротких, 2 довгих і 4 середньої довжини
- г) 8 паливопроводів однакової довжини

10. Де утворюється робоча суміш в дизельному двигуні.

- а) в циліндрі двигуна
- б) у впускному трубопроводі при подачі палива форсункою
- в) в карбюраторі при відкритій повітряній заслінці
- г) в блоці циліндрів

11. Призначення форсунки в дизельному двигуні.

- а) для впрыскування мілко розпилюючого палива в камеру згорання при впуску
- б) приготування горючої суміші оптимального складу і подачу її в циліндри
- в) для впрыскування мілко роплилюючого палива в камеру згорання при стисканні
- г) подача палива у впускний трубопровід

12. Призначення ТНВД.

- а) приготування горючої суміші певного складу в залежності від навантаження на двигун і частоти обертання колінчастого валу
- б) для подачі в форсунки двигуна певної дози палива в певний момент і під потрібним тиском
- в) для змішування повітря і дизельного палива в камері згорання циліндра
- г) для подачі горючої суміші в двигун

13. Що є основними деталями ТНВД.

а) голка форсунки, яка ретельно обробляється і притираються до корпусу

б) плунжерні пара, що складається з плунжера і втулки плунжера

в) гільза циліндра і поршень з поршневыми кільцями

г) поршень і циліндр

14. Який рух здійснює плунжер в паливному насосі високого тиску.

а) обертальний

б) зворотно-поступальний

в) кругове під дією кулачкового валу

г) складне

15. Що входить в систему живлення дизельного двигуна.

а) паливний бак, паливопідкачувальний насос, паливний фільтр, ТНВД, форсунки, повітряний фільтр

б) паливний бак, паливопідкачувальний насос, паливний фільтр, карбюратор, форсунки, повітряний фільтр, глушник

в) паливопідкачувальний насос, паливний фільтр, форсунки, повітряний фільтр, паливний бак

г) паливний фільтр, форсунки, повітряний фільтр, паливний бак

16. Чому дорівнює ступінь стиснення в дизельному двигуні.

а) 7-10

б) 20-25

в) 15-16

г) 4-5

17. Перерахуйте основні деталі ДВС.

а) колінчастий вал, задній міст, поршень, блок циліндрів

б) шатун, колінчастий вал, поршень, циліндр

- в) трансмісія, поршень, головка блоку, розподільний вал
- г) трансмісія, головка блоку, розподільний вал

18. Яке значення має тиск відкриття форсунки в дизельному двигуні.

- а) 17.5-18 МПа
- б) 10-12 МПа
- в) 1.75-1.80 МПа
- г) 2.5-3.5 МПа

19. Яка деталь форсунки встановлюється своїм кінцем в камері згоряння?

- а) корпус розпилювача
- б) штуцер
- в) голка
- г) корпус форсунки

20. Який пристрій призначений для зміни моменту початку подачі палива в залежності від частоти обертання колінчастого валу дизеля?

- а) паливна секція ТНВД
- б) паливопідкачувальний насос
- в) муфта випередження впорскування палива
- г) всережимний регулятор ТНВД

21. Як закривається наливна горловина паливного бака?

- а) герметичною кришкою запобігає потраплянню пилу і брудного повітря
- б) герметичною кришкою з пароповітряним клапаном
- в) кришкою, яка закривається нещільно, для уникнення утворення розрядження при витраті палива

**Відповіді:**

Питання	1	2	3	4	5	6	7	8
Відповідь	а	в	в	г	г	в	б	б
Питання	9	10	11	12	13	14	15	16
Відповідь	г	а	в	б	б	б	а	в
Питання	17	18	19	20	21			
Відповідь	б	а	а	в	а			

**Критерії оцінок тестування:**

Оцінка «відмінно» 19-21 правильних відповідей з 21 запропонованих питань;

Оцінка «добре» 15-18 правильних відповідей з 21 запропонованих питань;

Оцінка «задовільно» 5-14 правильних відповідей з 21 запропонованих питань;

Оцінка «незадовільно» 0-5 правильних відповідей з 21 запропонованих питань.



**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЗДОБУВАЧА  
ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ**

Я, Кулагіна Діана Юріївна, учасниця освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

**ЗАЯВЛЯЮ**, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;

– самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

- надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
- не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
- своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
- не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
- підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
- поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
- не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
- відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;
- запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
- не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
- не підроблювати документи;
- не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
- не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;

- не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
- не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
- не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
- не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
- не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

**УСВІДОМЛЮЮ**, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Діана КУЛАГІНА  
(ім'я, прізвище)