

Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт
з галузей знань і спеціальностей у 2020/2021 навчальному році

Галузь знань (спеціальності): «Професійна освіта»

СТУДЕНТСЬКА НАУКОВА РОБОТА
на тему «Теоретико-методичні засади розробки та застосування
електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни
«Автомобілі і транспортні засоби» при підготовці майбутніх
майстрів виробничого навчання»

Шифр: «ЕНМК»

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ І ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ	7
1.1. Електронний навчально-методичний комплекс як інтегрований засіб цифровізації професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.....	7
1.2. Особливості застосування електронних навчально-методичних комплексів у професійній освіті	10
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМОБІЛІ І ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»	14
2.1. Методика розробки та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби».....	14
2.2. Експериментальна перевірка результативності методики застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»	23
ВИСНОВКИ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	31
ДОДАТКИ	34

ВСТУП

На сьогодні розвиток вітчизняної системи професійної освіти характеризується оновленням традиційних вимог та формуванням перспективних запитів до освітнього середовища України. Трансформації соціокультурного й економіко-правового простору на глобальному та локальному рівнях обумовлюють зміну запитів як стейкхолдерів ринку праці, так і здобувачів освіти. Сучасність вимагає багаторівневого та всебічного оновлення освітніх інституцій.

За цих обставин головною відповіддю системи професійної освіти означеним викликам є модернізація процесу підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання шляхом осучаснення навчально-методичного забезпечення через використання цифрових технологій, тому розробка та застосування стандартизованих професійно спрямованих електронних навчально-методичних комплексів (далі ЕНМК) стає актуальною як ніколи.

Запровадження ЕНМК навчальних дисциплін підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання спрямоване на надання допомоги у вивченні та систематизації теоретичних знань, формування практичних умінь і навичок студентів, їх застосування і контролю. Від ступеня розробленості та якості електронних освітніх ресурсів значною мірою залежить якість підготовки випускників, їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Різні аспекти обраної проблеми розглянуто в працях науковців, зокрема:

В. Андрущенко, Н. Брюханової, Р. Гуревича, І. Зязюна, М. Кадемія, О. Коваленко, В. Ковальчука, Т. Коваль, В. Кременя, В. Лапінського, А. Литвин, Н. Ничкало, В. Радкевич, Л. Штефан та ін. Також надбано певний досвід із розробки та застосування електронних освітніх ресурсів у працях таких авторів: О. Данілової, В. Кобися, Н. Пояркової, О. Чернобай, Є. Шалашова та ін.

Аналіз наукових праць, які безпосередньо чи опосередковано стосуються проблеми нашої наукової роботи, показав, що спеціальні дослідження, де б розкривалися методика розробки та особливості застосування ЕНМК з

дисциплін циклу професійної майбутніх майстрів виробничого навчання практично відсутні.

Актуальність досліджуваної наукової проблеми, її недостатня розробленість у сучасній педагогічній теорії і практиці, об'єктивні вимоги до ефективної фахової підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О зумовили вибір теми наукової роботи: «Теоретико-методичні засади розробки та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати методика розробки та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» та експериментально перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження: процес професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.

Предмет дослідження: методика розробки і застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби».

Відповідно до об'єкта, предмета і мети сформульовані завдання дослідження:

1. Проаналізувати студіювання окресленої проблеми у науково-педагогічній літературі та виявити її стан у педагогічній практиці на сучасному етапі.
2. Розкрити особливості застосування електронних навчально-методичних комплексів у професійній освіті.
3. Розробити методика створення та застосування електронних навчально-методичних комплексів у підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання.
4. Експериментально перевірити ефективність методика застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» у професійній підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання.

Розв'язання поставлених завдань здійснювалося за допомогою використання комплексу наступних **методів дослідження**:

- теоретичні: аналіз науково-педагогічної літератури, електронних ресурсів для порівняння та зіставлення різних поглядів на процес розробки та застосування електронних освітніх ресурсів; систематизація та узагальнення теоретичних даних з метою визначення основних понять та обґрунтування загальної методики дослідження;

- емпіричні: цілеспрямоване педагогічне спостереження за процесом підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О, педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний, контрольний) для з'ясування стану застосування ЕНМК у підготовці майстрів виробничого навчання та апробації методики і визначення її ефективності;

- статистичні: методи математичної статистики для проведення кількісного та якісного аналізу емпіричних даних та перевірки їх достовірності.

Теоретичне значення роботи полягає у визначенні теоретико-методичних засад розробки та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання.

Практичне значення полягає у розробленні методики розробки та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»; використанні електронного освітнього ресурсу у професійній підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання за спеціальністю 015.38 Професійна освіта (Транспорт).

Результати дослідження впроваджено в освітній процес підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання Відокремленого структурного підрозділу «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного Університету імені Олександра Довженка» (довідка № 58 від 26.01.21 р.), Конотопського індустріально-педагогічного фахового коледжу СумДУ (довідка від 26.01.2021 р.).

Робота складається зі вступу, двох розділів, чотирьох підрозділів, висновків і списку використаної літератури.

Апробація результатів: основні положення дослідження обговорені на IV Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (м. Глухів, 5 листопада 2020 р.);

X Міжнародній інтернет-конференції молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2020. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (м. Глухів, 9-11 грудня 2020 р.);

Звітній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти 2019/2020 н.р. «Освіта XXI століття: молодіжний вимір» (м. Глухів, 6-7 лютого 2020 р.).

Деякі аспекти дослідження висвітлені у наукових публікаціях:

1. Медвідь В. М. Електронний навчально-методичний комплекс як складова освітнього процесу підготовки майстрів виробничого навчання. *Тенденції забезпечення якості освіти: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.* (м. Дніпро, 22 січня 2021 р.). Дніпро, 2021. С. 120-122.

2. Нищенко С. В. Системна організація створення електронного навчально-методичного комплексу. *Тенденції забезпечення якості освіти: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.* (м. Дніпро, 22 січня 2021 р.). Дніпро, 2021. С. 126-128.

3. Нищенко С. В. Самусь Т. В. Формування лідерських якостей у фаховій підготовці майбутніх педагогів професійного навчання. *Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук: матеріали X міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і студентів.* (м. Глухів, 9-11 грудня 2020 р.) м. Глухів, 2020. С. 658-660.

Ключові слова: електронний освітній ресурс, електронний навчально-методичний комплекс, цифрові технології, НТМ2СНМ, «Автомобілі і транспортні засоби», професійна освіта, студент, майбутній майстер виробничого навчання.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ І ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ

1.1 Електронний навчально-методичний комплекс як інтегрований засіб цифровізації професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання

Сучасна епоха характеризується бурхливим розвитком цифровізації професійної освіти, висуваються нові вимоги до навчально-методичного забезпечення дисциплін. Як українські, так і закордонні науковці, відзначають перспективи та ефективність застосування електронних освітніх ресурсів, обґрунтовують необхідність розробки та впровадження електронних навчально-методичних комплексів. Студювання наукових джерел свідчить про різноманітність підходів до визначення, функціонального призначення та структури таких освітніх ресурсів, що значно ускладнює процес їх розробки і застосування в освітньому процесі. На наш погляд, певною мірою це пов'язано з тим, що в Україні немає затверджених на державному рівні вимог до ЕНМК.

Аналіз наукової літератури свідчить, що електронні навчально-методичний комплекси розглядають як сучасний цифровий освітній ресурс, який використовується з метою викладу структурованого матеріалу навчальної дисципліни, забезпечення поточного контролю, проміжної атестації, а також управління пізнавальною діяльністю здобувачів освіти у процесі реалізації освітніх програм.

За О. Сисоєвою та С. Лещенко електронний навчального методичний комплекс – це пакет навчально-методичних матеріалів, який має містити повністю навчальний матеріал, відповідати чинним програмам, бути методично продуманим та яскраво оформленим, у ньому повинні бути використані матеріали кращих підручників, електронні підручники тощо [17].

Н. Клокар ЕНМК розглядає як інформаційно-освітній ресурс, що передбачає наявність наступних складових: настанови користувачеві, повний зміст навчального курсу, комплекс тестових і практичних завдань,

тренувальних вправ, лабораторних, контрольних і залікових робіт, рекомендацій для самооцінювання і саморозвитку [11].

На думку О. Буйницької, ЕНМК – це нове покоління освітніх засобів, які інтегративно поєднують електронний підручник із навчально-практичними, методичними матеріалами змістовних модулів і системою тестового контролю, розробленими в одній із вільно доступних систем дистанційного навчання [1].

Аналіз еволюції поняття електронний навчально-методичний комплекс дав підставу розглядати його як дидактичний проєкт освітнього процесу, який включає певну сукупність електронних навчально-методичних документів, технологічних засобів та відповідних форм навчання.

Сучасна система підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О повинна бути адаптованою до етапу розвитку суспільства, а тому періодично потребує змін, які можуть відбуватись перманентно плавно або критично різко. Більшість науковців вважають, що не революційна зміна, а еволюційне поєднання цифрових технологій із традиційними виведуть сучасну світову педагогіку на якісно новий рівень. У руслі зазначеного, на наш погляд, використання ЕНМК має значний потенціал і, відповідно, перспективу застосування у будь-яких обставинах (революційних та еволюційних) розвитку педагогічної думки.

Головна мета та призначення електронного навчально-методичного комплексу дисципліни (далі ЕНМКД) полягає у забезпеченні рівного доступу всіх учасників освітнього процесу до якісних навчально-методичних матеріалів, єдності цілей навчання, змісту, дидактичного процесу та організаційних форм навчання. ЕНМКД має забезпечувати всі основні етапи педагогічного процесу – надання освітньої інформації та її сприйняття, набуття, закріплення та удосконалення знань, умінь і навичок, їх застосування і контролю та основних функцій освітнього процесу – освітньої, виховної та розвивальної [13, с.8].

Використання електронних навчально-методичних комплексів дозволяє педагогам не тільки розширити спектр форм, методів, прийомів роботи із

студентами, а й вийти на якісно новий рівень організації освітнього процесу, якого вимагає від освіти цифрове суспільство, завдяки:

- Індивідуалізації та диференціації процесу навчання. Структура такого електронного освітнього ресурсу дає змогу педагогу пропонувати різні варіанти завдань з урахуванням індивідуальних особливостей студентів, рівня їхніх знань, умінь і навичок; комплектувати навчальні модулі, реалізуючи концепцію особистісно орієнтованого навчання [22, с.10]. Студенти отримують можливість працювати зі змістом у довільному порядку та темпі, згідно індивідуальних освітніх потреб щось випускати з уваги або більш детально опрацьовувати [14 с. 39].

- Підвищенню позитивної мотивації до навчання. Використання ЕНМК передбачає застосування таких методів роботи, які є максимально наближеними до ментальності сучасної молоді, відповідно здатні викликати інтерес до процесу опанування знаннями.

ЕНМК значно відрізняється від традиційних освітніх засобів (друкованих підручників, посібників, навчальних відеофільмів тощо), в основу яких закладена доволі жорстка регламентація дій. Кількість академічного часу, тем, розділів, видів навчальної діяльності, де може бути використаний один і той самий електронний освітній ресурс (далі ЕОР), відносять до однієї із найважливіших його характеристик поряд із такими, як відповідність дидактичним принципам навчання, зручність у використанні, універсальність (стосовно різних складових професійно-теоретичної підготовки), педагогічна доцільність, обґрунтованість і ефективність тощо [5, с. 376].

Складові ЕНМК є самостійними елементами цілісної системи формування у майбутніх фахівців професійних компетентностей. Такі електронні освітні ресурси мають бути розміщені як на офіційних сайтах закладів освіти, так і на окремих цифрових носіях інформації та в глобальній мережі Інтернеті.

Узагальнюючи теоретичні відомості отримані у ході аналізу літературних джерел із проблеми дослідження акцентуємо увагу на таких моментах: ЕНМК розглядають як навчальний засіб нового покоління, електронного формату,

який придатний до використання у різних системах та формах навчання, повністю розкриває зміст освітньої дисципліни, містить повну сукупність програмно-методичних матеріалів, відповідає усім естетичним, технічним, ергономічним та психолого-педагогічним вимогам і зорієнтований на формування інформаційно-навчального середовища, яке вміщує усі необхідні освітні ресурси, забезпечує сприятливий емоційний фон, розвиває адаптованість студентів до соціальної та виробничої сфери, сприяє самореалізації.

1.2 Особливості застосування електронних навчально-методичних комплексів у професійній освіті

Професійна підготовка особистості в сучасних умовах стає важливою складовою адаптації людини до життя та характеру діяльності у соціальній реальності. Сучасна професійна освіта, звісно, передбачає, що під час освітньої підготовки здобувачів освіти та їхньої подальшої соціалізації є наперед чітко відомий характер реального життя, до якого прагне та готується людина, проте на сьогодні, як ніколи відбувається загострення низки суперечностей між трьома векторами освіти: професійна освіта націлена на адаптацію особистості до соціокультурної реальності теперішнього; професійна освіта для майбутнього здійснюється з огляду на досвід минулого; проблематичною є випереджувальна, прогностична підготовка суб'єктів навчання до майбутнього [11, с. 51].

Розв'язання окреслених суперечностей можливе шляхом розробки та запровадження нових науково-методологічних підходів пов'язаних із цифровізацією професійної підготовки та застосуванням електронних навчально-методичних комплексів у професійній освіті.

Електронний навчально-методичний комплекс із дисципліни по суті є результатом взаємодії різних наук (педагогіки, психології, інформатики та ін.), які створюють можливість передбачати та враховувати різноманітні особливості запитів користувачів. Такі електронні розробки у підготовці

майбутніх майстрів виробничого навчання мають одночасно відповідати як загальнодидактичним вимогам до електронних засобів навчання, так і особливим запитам системи ЗВО, а саме:

- *активно сприяти реалізації компетентнісного підходу, що надає фахівцям перевагу в сучасному цифровому суспільстві;*
- *забезпечувати дотримання принципів індивідуальності, науковості та доступності навчання шляхом цілеспрямованої реалізації наочності.*

Залучення технологій мультимедіа дозволяє максимально ефективно візуалізувати (унаочнити) освітній матеріал, що у свою чергу сприяє інтенсивному засвоєнню студентами знань, спрямовує пошук системних зв'язків та закономірностей [20, 23].

Розробка та застосування електронного видання в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О здатне сформувати такі характеристики мислення, як гнучкість, структурність, системність, які дозволяють професіоналам творчо вирішувати виробничі проблеми [12].

Використання ЕНМК під час підготовки майбутніх майстрів дає можливість у доступній ілюстрованій формі побачити дію законів фундаментальних наук на конкретних предметах, явищах чи процесах, пов'язаних з їхньою майбутньою професійною діяльністю, що дає педагогам можливість відкоригувати знання студентів із загальноосвітніх предметів та створюють можливість якісного засвоєння професійних компетентностей. ЕНМК дає змогу студентам осягнути сутність процесів, явищ, простежити взаємозв'язки між предметами, які далеко не завжди досяжні в реальному вимірі.

Застосування ЕНМК забезпечує індивідуалізацію професійного становлення майбутніх фахівців. У порівнянні з традиційними засобами навчання ЕНМК надають ширший спектр можливостей для індивідуалізації навчання, впливають на швидкість адаптації вчорашнього школяра до професійної діяльності та допомагають подолати індивідуальні проблеми професійного становлення. Не менш важливою складовою професійного

становлення майбутнього фахівця для сфери ЗП(ПТ)О є індивідуалізоване професійне виховання, під яким розуміють такий процес розвитку індивідуальної своєрідності суб'єкту професійної діяльності, який забезпечує формування індивідуальних способів самоствердження через працю, зокрема індивідуальну діяльність, спілкування, мислення, самооцінку [3]

Особливістю ЕНМК є те, що в них, окрім різнопланових текстів описового характеру, графічних матеріалів тощо є різноманітні, в тому числі й інтерактивні засоби, які дозволяють організувати самостійну навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти [4].

ЕНМК дає можливість сформувати навички самостійної роботи студентів із професійною інформацією, передбачає режим самонавчання, забезпечує реалізацію контролю і можливість ефективного самоконтролю знань, умінь і навичок. Студенти, в яких сформовано навички самостійної постановки та розв'язання професійних завдань, вибору засобів організації роботи у майбутній професійній діяльності підвищуватимуть свою кваліфікацію, за потреби опановуватимуть суміжні спеціальності, тобто будуть готовими навчатися протягом життя, що і відповідає сучасній парадигмі освіти.

Педагоги відігравали і надалі відіграватимуть важливу роль в організації освітнього процесу. Важко переоцінити значущість викладача в становленні особистості майбутнього майстра виробничого навчання, проте необхідно пам'ятати і про здатність будь-якої людини, у тому числі й педагога, помилятися. Науковці згрупували огріхи професійно-педагогічної діяльності викладачів наступним чином:

1. Утруднення – відсутність в арсеналі викладачів необхідних знань і навичок для розв'язання проблемних ситуацій або не вирішення педагогічних проблем через такі психічні стани, як стрес, втома, роздратування, погане самопочуття тощо.

2. Недоліки – використання викладачами неадекватних засобів навчання (одноманітність форм проведення уроків, монотонність спілкування тощо).

3. Помилки – порушення норм і правил праці, професійної етики [16].

Погоджуючись із зазначеною вище класифікацією недоліків професійно-педагогічної діяльності, вважаємо, що активне залучення ЕНМК у професійній освіті дає можливість уникати значної частини помилок шляхом зменшення долі «людського фактору» в процесі навчання.

Також хочемо наголосити на тому, що на даний час – значну частину, а в найближчому майбутньому – переважну більшість здобувачів освіти складатимуть представники так званого «покоління Z». Це молоді люди, які народилися та виростили у цифровому суспільстві, для них звичними предметами повсякденного користування є смартфон, планшет, комп'ютер, а «стук крейди по дошці» та запис навчальних матеріалів під диктування сприймається суб'єктами навчання як анахронізм [18]. Застосування цифрових технологій здатне активізувати «завмерлий» когнітивний інтерес підготовки студентів, позитивно вплинути на професійний рівень і психологічний стан випускників.

Отже, застосування ЕНМК при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання має потужний дидактичний потенціал. Розроблений ЕНМК із навчальних дисциплін дозволить педагогам не тільки розширити спектр форм, методів та прийомів роботи зі студентами, а й вийти на якісно новий рівень організації освітнього процесу, якого вимагає від професійної освіти сучасне цифрове суспільство. ЕНМК значно розширює можливості традиційного навчання; робить освітній процес більш різноманітним; дозволяє збільшити інтерес до дисципліни та покращити якість знань; підвищити ефективність самостійної роботи і рівень мотивації до навчання; удосконалити методiku викладання навчальної дисципліни; автоматизувати процес контролю та оцінювання здобутих знань.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМОБІЛІ І ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»

2.1. Методика розробки та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

Результати проведеного теоретичного дослідження дали можливість розробити методику створення та застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання.

Під методикою розуміють сукупність взаємопов'язаних спеціальних педагогічних способів та прийомів, технік, методів, засобів і форм педагогічної діяльності, впровадження яких у процес професійної підготовки майбутніх фахівців забезпечує формування професійної компетентності [14].

Як зазначалося у першому розділі нашого наукового дослідження одним з ефективних шляхів оновлення та осучаснення навчально-методичного забезпечення освітніх дисциплін є застосування сучасних цифрових технологій. Запроваджуючи в освітній процес електронні навчально-методичні комплекси педагоги створюють умови для творчого розвитку особистості здобувачів освіти шляхом індивідуалізації освітнього процесу, розширюють можливості організації самостійної роботи та забезпечують рівний доступ учасників освітнього процесу, незалежно від місця їх проживання та форми навчання, до якісних навчальних та методичних матеріалів.

ЕНМКД повинен відповідати таким основним принципам: цілісності; багатофункціональності; актуальності та повноті інформації; науковості; доступності; повноті; наочності, систематичності та послідовності; свідомості; зв'язку теорії з практикою; адаптивності; відтворюваності та вільного доступу тощо.

Розглянемо загальні вимоги, що висуваються до електронних освітніх ресурсів (ЕОР) дисципліни:

1. Загальноприйнятою формою ЕОР у навчанні є ЕНМК, який інтегрує всі можливості застосування цифрових технологій.

2. ЕНМК має бути розроблений згідно з навчальним планом відповідної спеціальності і навчальною програмою дисципліни. Інформаційний обсяг навчального ядра електронного освітнього ресурсу має бути таким, щоб студент мав можливість опанувати його за час, що не перевищує числа навчальних годин, відведених на дисципліну навчальним планом.

3. ЕНМК має використовувати чіткі, продумані та доступні формулювання для максимальної зрозумілості викладу.

4. ЕНМК має використовувати можливості електронного представлення документів з метою забезпечення їх максимальної наочності (колір, шрифт, відео та аудіо матеріали, графічні об'єкти тощо).

5. Теоретичний матеріал ЕНМК має бути розподілений на невеликі логічні частини з метою зручності сприйняття.

6. ЕНМК має бути інтерактивним. Для цього під час занять бажано передбачити різноманітні засоби зворотного зв'язку. Необхідно використовувати і стимулювати взаємні контакти студентів і викладача за допомогою електронної пошти, використання форуму, WEB-семінарів, залучення студентів у дискусію між собою тощо.

7. Курс має містити різні форми контролю з кожної теми (тести для самоконтролю, обговорення, завдання та задачі тощо). Загальне число тестів (і контрольних завдань) у ЕНМК може бути довільним, але з урахуванням того, що витрати часу студентом на вивчення курсу є обмеженими.

8. За бажанням авторів до складу ЕНМК можуть бути включені електронні навчальні посібники, мультимедійні презентації (як додаткові ілюстрації до текстової лекційної інформації) та інші електронні навчальні ресурси.

Аналіз наукових джерел із проблеми проектування і створення електронних навчально-методичних комплексів, представлених у роботах О. Буйницької [1] В. Жукова [6], Н. Клокар [11], А. Литвин [13], І. Мацейко [14] О. Сисоєва, С. Лещенко [17], Г. Харченко [19] та інших, дозволив запропонувати систему

створення електронного навчально-методичного комплексу дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання. Системна організація створення ЕНМК містить наступні етапи: підготовчий, реалізації, тестування, експлуатація.

На першому, підготовчому, виконується вивчення та аналіз вже створених електронних навчально-методичних матеріалів з даної навчальної дисципліни, формується мета електронного освітнього ресурсу, визначаються автори-розробники, способи подання контенту кожного модуля, відбувається узгодження обсягу та послідовності вивчення освітнього матеріалу. На даному етапі визначається дизайн і колірна гамма електронного освітнього ресурсу.

На другому, етапі реалізації, формуються навчальні модулі та розділи дисципліни, відбувається їх інтеграція у програмну оболонку ЕНМК. Відповідно до обраних технологій формуються об'єкти навчання та вводяться матеріали до комп'ютерної системи, розробляються методичні рекомендації з використання електронного видання. На даному етапі аналізуються зв'язки (гіперзв'язки) між модулями комплексу.

Третій, етап тестування, характеризується процесом налагодження електронного видання, перевірки його роботоздатності, виправлення допущених помилок, апробації, що передбачає проведення експериментальної роботи з визначення ефективності ЕНМК, його відповідності початковим цілям, оцінювання створеного засобу за факторно-критеріальною системою;

На останньому, етапі експлуатації, відбувається залучення ЕНМК в освітнє середовище підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.

Структурні складові електронного навчально-методичного комплексу не є ізольованими програмними елементами, а системно створюються і підтримуються об'єктно-орієнтованою програмною оболонкою. У ході роботи над науковою проблемою нами була розроблена модель ЕНМК із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби», загальна структура якої зображена на рисунку 2.1.

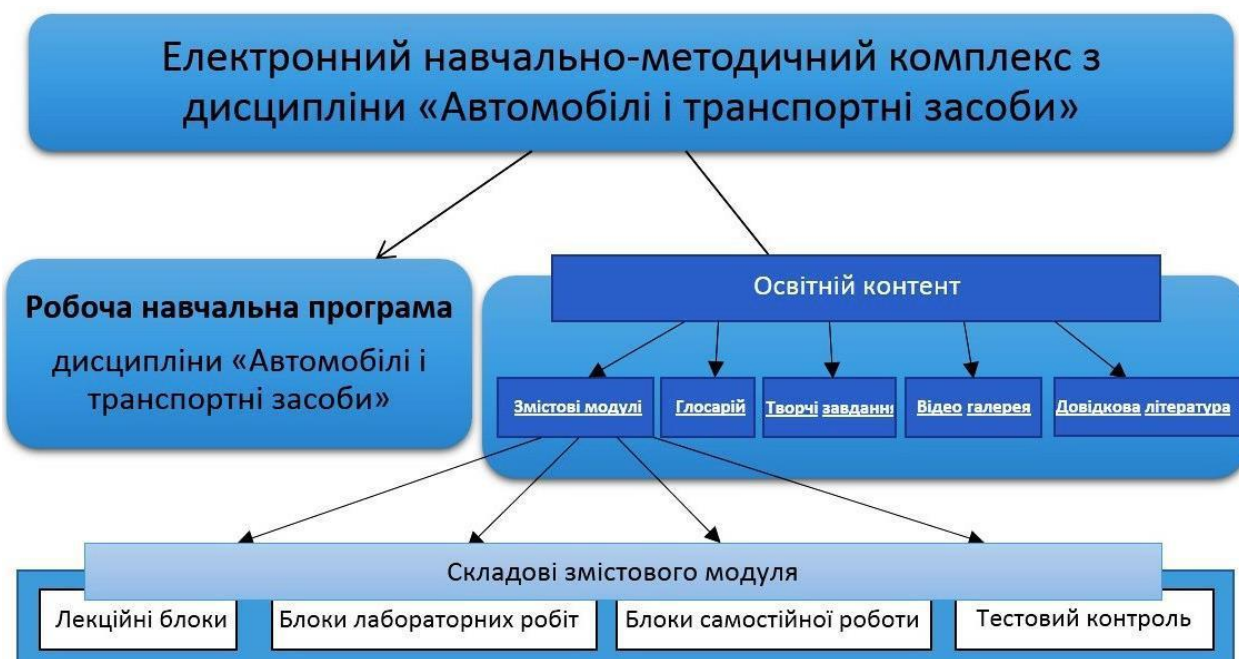


Рис. 2.1. Загальна структура моделі ЕНМК із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

Як можна побачити з рисунку 2.1 для активної систематичної роботи студентів освітній контент дисципліни розділено на змістовні модулі та складові елементи модуля (лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, тестовий контроль), в яких розкривається зміст теоретичного та лабораторного матеріалу, достатнього для самостійної орієнтації студентів у навчальній траєкторії.

Для створення ЕНМК з дисциплін наразі розроблені не лише готові інструментальні системи (заготовки, шаблони), але й достатня кількість вже готових інструментальних програм, які дають змогу створювати сучасні, гнучкі засоби навчання, імітаційні та демонстраційні програми, сайти, електронні підручники, навчальні комплекси і багато іншого (Див. Додаток А).

На наш погляд, варто детально зупинитися на огляді програми, яку ми використали для створення ЕНМК у рамках нашого наукового дослідження.

Для створення ЕНМК нами була використана безкоштовна програма htm2chm. НТМ2СНМ – це програма, яка має простий інтерфейс та є інтуїтивно зрозумілою. Програма дає змогу переформатувати як окремі HTML сторінки з малюнками, так і цілі сайти (наприклад скачані в offline браузері) в один СНМ

файл (який відкривається стандартними засобами Windows та android додатками на смартфоні) для того, щоб їх зручно зберігати. Дана програма автоматично стискує файли під час компіляції.

Розглянемо методику розробки ЕНМК із використанням зазначеної вище програми.

Після запуску програми відкривається робоче вікно програми (Рис. 2.2)

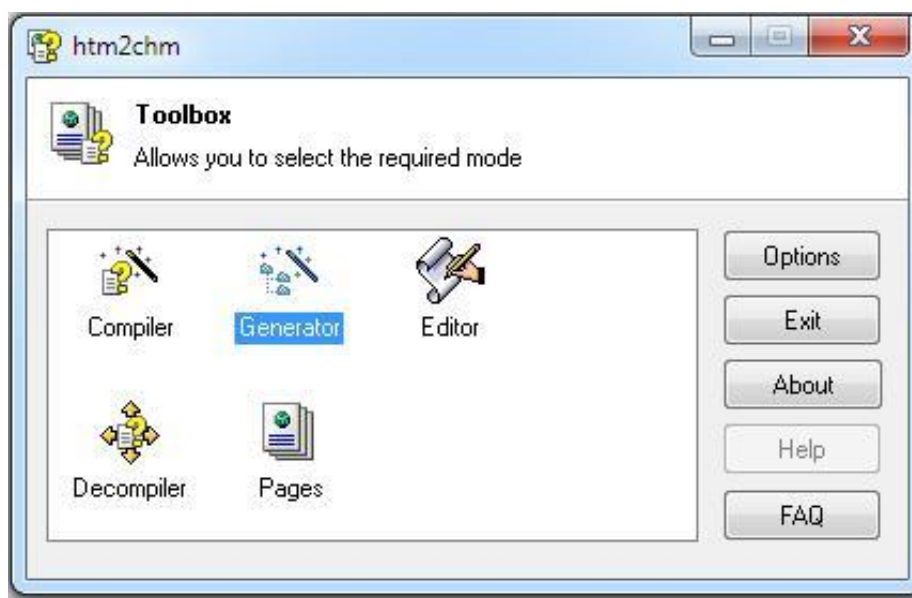


Рис. 2.2 Робоче вікно програми

Розробка електронного видання починається із створення змісту. Для цього обираємо вкладку Generator. Після цього відкривається відповідне вікно генерування ЕНМК (Рис. 2.3).

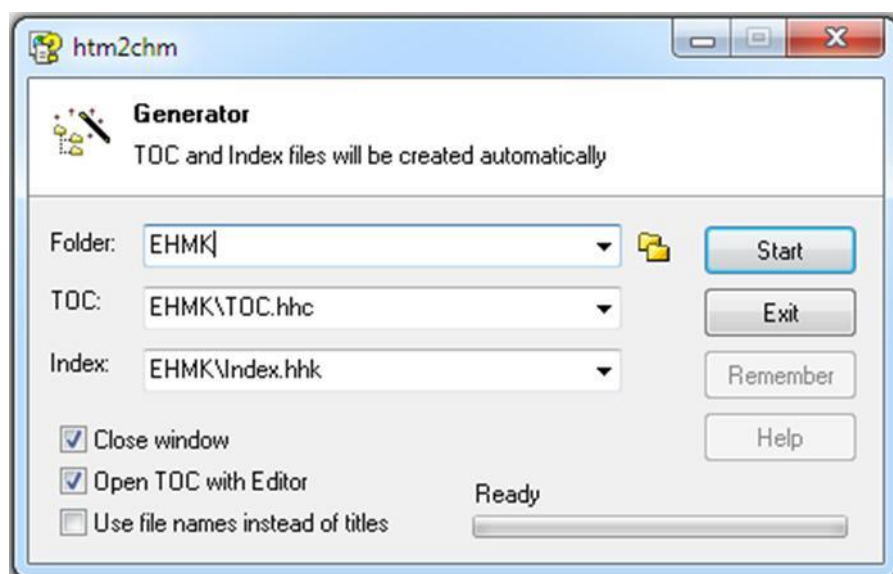


Рис. 2.3 Створення змісту

Вказуємо теку з файлами HTML нашого ЕНМК. Для цього натискаємо кнопку Open folder (відкрити папку). В полях TOC (Заголовок) і Index (Індекс) вказуємо місце зберігання та початкову сторінку. Ім'я генерується автоматично за ім'ям вихідної теки. Опція Close window (Закрити вікно) наказує закривати це вікно після створення змісту, оскільки воно більше не потрібно. Опція Open TOC with Editor (Відкрити зміст для редагування).

Зміст збирається у вмісті тега <TITLE> в кожному файлі HTML вихідної папки. Досвід показує, що в файлах HTML, викачаних з Інтернету, зазвичай у тегах <TITLE> панує повна плутанина: кілька файлів мають один і той же заголовок або взагалі нечленороздільний текст. Творці файлів женуться за кількістю, не вникаючи в деталі. Тому ми підходимо до опції Use file names instead of titles (Використовувати ім'я файлу замість назв). За замовчуванням у цій опції немає прапорця, що наказує програмі збирати доступ до публікацій за тегами <TITLE>.

Для початку створення змісту натискають кнопку Start (Старт). Після цього у вікні Generator (Генерація) показується процес виконання завдання і після завершення вікно Generator (Генерація) закривається і відкривається вікно для редагування цього змісту (Рис 2.4).

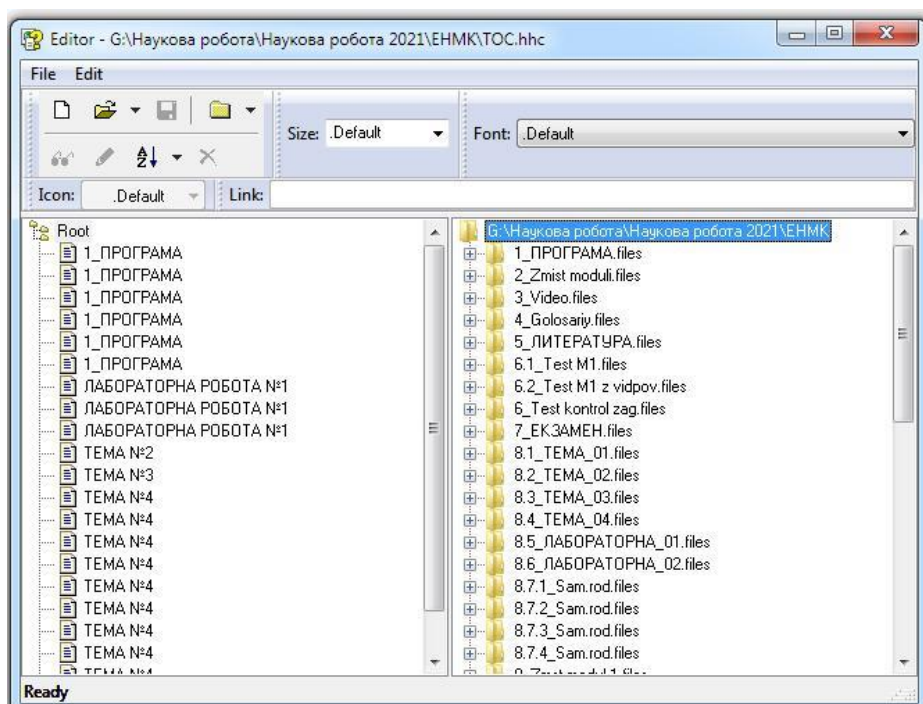


Рис. 2.4 Створення і редагування змісту ЕНМК

За структурою змісту відразу видно чи варто конвертувати файл СНМ. Вікно редагування розділене навпіл: у правій частині виведено вміст теки, на основі якої створювався зміст, а в лівій частині виведено сам зміст, увесь опис буде вестися саме з цієї частини. Якщо у змісті є помилки, то їх можна поправити відразу за допомогою вказаних нижче комбінацій:

Кнопка Preview (Попередній перегляд) або клавіша F3 на клавіатурі ПК відкриває вибраний файл HTML у браузері, обраному за замовчуванням.

Кнопка Delete (Видалити) або клавіша F8 на клавіатурі ПК видаляє виділений рядок у змісті.

Списки Size (Розмір) і Font (Шрифт) визначають розмір і гарнітуру шрифту, якими буде оформлений текст змісту. У списку Icon (Мініатюра) пропонуються зразки мініатюр або іконок, які знаходяться зліва від імені заголовка у змісті.

Кнопка Sort (Сортування) стає доступною тільки після виділення самої книги (Root), тобто найвищого рівня книги. Мініатюрна трикутна кнопка поруч відкриває варіанти сортування.

Кнопка Start у вікні Compiler (Компілювати) відкриває однойменне вікно (Рис. 2.5), за допомогою якої ми власне і створюємо наш ЕНМК.

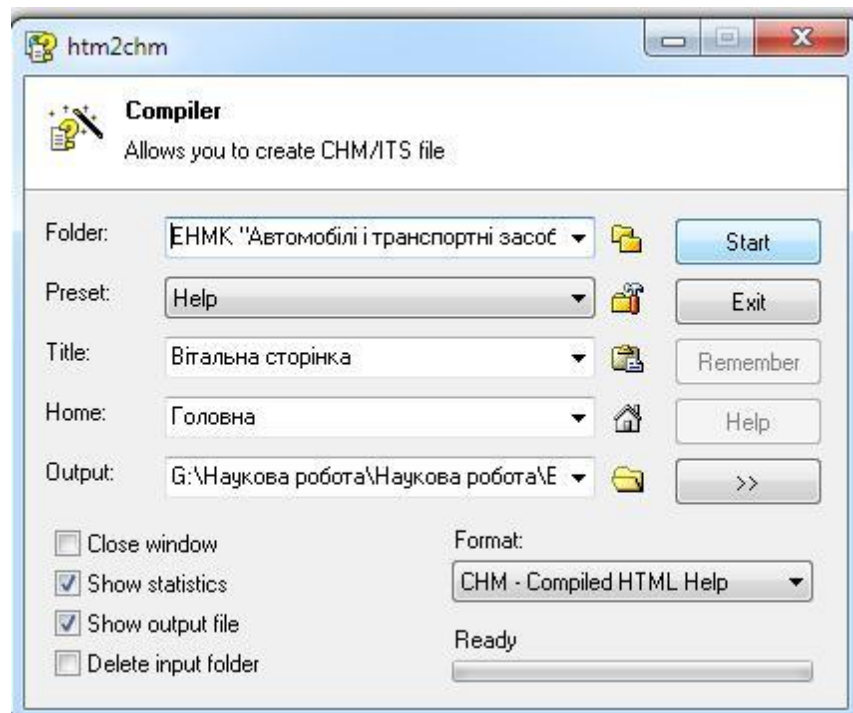


Рис. 2.5 Налаштування параметрів ЕНМК

Розроблений нами електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» містить у собі сукупність усіх необхідних навчально-методичних та регламентуючих матеріалів і являє собою сукупність взаємопов'язаних HTML-сторінок з різноманітним навчальним матеріалом (текстова інформація, ілюстрації, файли завдань, анімовані елементи, інструкції, відеофрагменти, тести тощо).

Завдяки цьому розроблене нами електронне видання (див. додаток Б, рис. Б.1) з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» є відносно самостійним електронним навчальним засобом, що дозволяє майбутнім майстрам виробничого навчання краще опанувати матеріалом вище названої дисципліни.

Як бачимо, створений ЕНМК із дисципліни складається із двох частин, які містять лекційні блоки, лабораторні роботи, завдання самостійної роботи та тематичний контроль (див. додаток Б, рис. Б.2). У лівій частині головного вікна ЕНМК знаходиться головне меню, а у правій – вікно перегляду змісту обраного пункту головного меню. У цій же частині вікна відкривається основний навчальний матеріал, який повинні засвоїти студенти.

Лекція в ЕНМК (див. додаток Б, рис. Б.3) – це систематичне, послідовне і логічне подання проблемних ситуацій із розділів дисципліни з використанням відео і комп'ютерної техніки для демонстрації графіків, малюнків, динамічних зображень тощо. Особливістю такої лекції у порівнянні з іншими організаційними формами освітнього процесу є діяльнісна основа на використанні цифрових технологій, які дають змогу підвищити наочність у процесі викладання матеріалу під час заняття, внести різноманітний текстовий і графічний супровід (діаграми, графіки, таблиці тощо.)

«Блокова» структура навчального матеріалу з кожної лекції дає змогу студентам переглядати її зміст послідовно, пункт за пунктом і звертатися до питання, що цікавить в блоці. При цьому застосування інформаційних можливостей електронного освітнього середовища закладу у викладанні дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» дозволяє використовувати

гіпертекстову навігацію за внутрішнім і зовнішнім посиланням із застосуванням наступних об'єктів:

- гіперпосилання – створює індивідуальну освітню траєкторію в умовах надмірності навчальної інформації;

- глосарій – є базовим елементом для створення словника необхідних термінів, значення яких не розкривається у контексті даного навчального курсу;

- базові визначення – є основними структурними компонентами конкретної теми лекційного заняття; у них містяться визначення термінів, які відображають специфіку даної теми.

Для поглиблення знань студентів із кожної теми створена відео галерея, переходячи за гіперпосиланнями у якій студенти можуть переглянути фрагмент відео (див. додаток Б, рис. Б.4).

Важливе місце серед аудиторних форм організації навчальної діяльності у підготовці майбутніх майстрів належить лабораторним заняттям. Проведення лабораторного заняття з використанням ЕНМК «Автомобілі і транспортні засоби» скорочує час на підготовку до роботи, сприяє підвищенню рівня сформованості системи професійних знань, об'єктно-операційного стилю мислення, а також формуванню необхідних практичних умінь і навичок застосування сучасних засобів цифрових технологій у процесі виконання лабораторного завдання (див. додаток Б, рис. Б.5).

Для організації і проведення контролю на сьогодні найбільш розповсюдженими засобами є системи комп'ютерного тестування. У створеному ЕНМК перевірка рівня засвоєння навчального матеріалу реалізована за допомогою онлайн тестування та питань для самоперевірки. На рисунку Б.6 (див. додаток Б, рис. Б.6) подано сторінки підсумкового тестування з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби».

Оцінки (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) детермінуються показниками контролю засвоєння лекцій, виконання лабораторних, самостійних, індивідуальних та тестових завдань із тем усього курсу.

Отже, побудований за визначеною методикою ЕНМК, реалізує головне призначення навчально-методичних комплексів з професійної підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О: поетапно розкриває структуру професійних знань, налагоджує взаємозв'язки між окремими складовими, забезпечує зростання обсягу знань, умінь, навичок студентів, формує особистісні характеристики, необхідні для успішної реалізації майбутніх майстрів у цифровому суспільстві.

2.2. Експериментальна перевірка результативності методики застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

Підтвердженням вірогідності результатів теоретичного дослідження наукової роботи служать експериментальні дані. *Метою нашого педагогічного експерименту є емпірична перевірка припущення, що рівень професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання можна підвищити шляхом використання ЕНМК в освітньому процесі. Також завдяки використанню ЕОР, які сприяють виробленню навичок користування сучасними цифровими технологіями, має зрости комп'ютерна грамотність студентів та цифрова компетентність педагогів професійного навчання.*

Педагогічний експеримент проходив у декілька етапів: *констатуючий, формуючий і контрольний.*

Констатуючий експеримент був проведений із студентами груп Професійно-педагогічного фахового коледжу Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, що проходили підготовку за спеціальністю 015 Професійна освіта. (Транспорт) у 2020 році. Його завданням було виявити вихідний рівень навчальних досягнень студентів з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби». Для забезпечення вірогідності експерименту, ми діяли у звичних обставинах освітнього процесу без інформування студентів щодо їх участі у дослідженні. Нами була проведена

констатує діагностику ефективності оволодіння навчальним матеріалом з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби». Оцінювання проводилось за допомогою:

1. Вивчення документів про освіту студентів, визначення рівня мотивації майбутніх фахівців до оволодіння обраною професією.
2. Вивчення журналу обліку навчальних занять, у ході чого було виявлено: навчальну успішність студентів.
3. Ступінь відвідуваності студентами навчальних занять (пропуски без поважних причин).
4. Педагогічне спостереження за процесом підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О.
5. Вивчення та узагальнення педагогічного досвіду. Проаналізовано досвід застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання.
6. Бесіди зі студентами та викладачами, метою яких було виявлення ставлення учасників освітнього процесу до професійного навчання загалом і цифрових технологій зокрема.

Нами було визначено кількість оцінок («задовільно» – 4-6 балів, «добре» – 7-9 балів, «відмінно» – 10-12 балів), отриманих студентами навчальних груп у відсотковому співвідношенні. Підрахунок отриманих оцінок відбувався за період п'яти занять вивчення дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» до початку формуючого етапу дослідної роботи і здійснювався за наступною формулою:

$$O_{cp} = (O_{fk} / O_{zag}) * 100\%,$$

де: O_{fk} – фактична кількість оцінок («відмінно», «добре», «задовільно», «не задовільно»), отримана студентами своєї навчальної групи за попередні п'ять занять; O_{zag} – загальна кількість оцінок отриманих студентами своєї

навчальної групи за попередні п'ять занять. Результати перевірки занесено до таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Оцінки	Кількість оцінок, отриманих студентами навчальних груп у відсотковому співвідношенні	
	Навчальна група 1 (Контрольна)	Навчальна група 2 (Експериментальна)
«незадовільно»	1%	2%
«задовільно»	38 %	40%
«добре»	40%	39%
«відмінно»	21%	19%

Виявлені у процесі дослідження дані про рівень знань у майбутніх майстрів виробничого навчання дали змогу зробити висновок про гомогенність експериментальної та контрольної групи на констатуючому етапі експерименту і перейти до порівняльного аналізу результатів застосування традиційної та інноваційної методики в освітньому процесі. Враховуючи однаковість навчальних груп та з метою більшої достовірності і чистоти експерименту в якості контрольної нами було обрано ту навчальну групу, студенти якої у ході констатуючого етапу показали більш кращі результати (НГ1). Відповідно, та навчальна група, студенти якої показали дещо гірші результати (НГ2), визначена нами як експериментальна. Беручи до уваги наповненість навчальних груп ми охопили експериментом наступну кількість осіб - 50: експериментальна група налічувала 24 студенти, контрольна – 26.

Для з'ясування ефективності запропонованої методики застосування ЕНМК із дисципліни проводився паралельний неповторний експеримент. Його організація не порушувала режиму роботи закладу освіти та ходу освітнього процесу, заняття проходили за звичайним регламентом. Відповідно до Державного стандарту зі спеціальності в експериментальній і контрольній групі в рівному обсязі вивчались однакові дисципліни. Заняття в

експериментальній групі відрізнялись від традиційних (у контрольній) тим, що передбачали застосування розробленого електронного видання з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби».

Проведенню навчальних занять з використанням ЕНМКД передувало обговорення зі студентами експериментальної групи призначення, змісту розробленого електронного засобу навчання, його дидактичних можливостей та інструктаж із його практичного використання під час вивчення дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби». Після цього весь освітній процес з вивчення навчальної дисципліни в експериментальній групі здійснювався з використанням ЕНМКД.

Для виявлення різниці у результатах професійно-теоретичної підготовки студентів контрольних та експериментальних груп на контрольному етапі організовано контрольний зріз, аналогічний до зрізу на констатуючому етапі дослідження. Оцінювання проводилось за допомогою: визначення успішності студентів під час поточного та проміжного контролю, організації заключного тестування (Додаток В), вивчення журналу обліку навчальних занять, виявлення пропусків учнями навчальних занять без поважної причини. Всі студенти як контрольного, так і експериментального масивів під час тестування відповідали на однакові тестові запитання. Таким чином нами було досягнуто умов ідентичності під час проведення вимірювання рівня знань. Тестування студентів контрольної та експериментальної груп на контрольному етапі показали значний приріст у якості знань студентів експериментальної групи (Таблиця 2.2). Приріст рівня отриманих позитивних оцінок («добре», «відмінно») для контрольного та експериментального масивів склав (+4%) та (+12%) відповідно.

Таблиця 2.2

Розподіл студентів контрольної і експериментальної груп за рівнями
отриманих оцінок

Рівень отриманих студентами оцінок	Контрольна група (%)			Експериментальна група (%)		
						при ріст
«не задовільно»	1%	0%	-1%	2%	0%	-2%
«задовільно»	38%	35%	- 3%	40%	30%	- 10%
«добре»	40%	43%	+3%	39%	46%	+7%
«відмінно»	21%	22%	+1%	19%	24%	+5%

Перевірка відвідуваності (пропуски без поважних причин) студентами навчальних занять із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» експериментальної та контрольної груп на контрольному етапі нашого дослідження показали, що студенти експериментальної групи перестали пропускати заняття без поважних причин, що може свідчити про посилення мотивації до процесу навчання. Студенти ж контрольної групи хоч і зменшили кількість занять пропусків без поважних причин, однак все ж їх мали. Результати формуючого експерименту свідчать, що розроблена методика сприяє мотивації майбутніх майстрів, що знаходить комплексний вияв загальній позитивній динаміці рівнів їхньої мотивації до вивчення дисципліни.

У студентів контрольної групи хоча й спостерігаються певні позитивні тенденції у рівнях мотивації, вони мають незначний характер і не досягають рівня статистичної значущості. Можна припустити, що ця незначна позитивна динаміка пов'язана із загальними процесами вікового розвитку студентів.

Порівняльний аналіз даних констатуючого і контрольного етапів дозволив виявити ефективність розробленого нами ЕНМК із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» в підвищенні якості освіти студентів досліджуваної групи.

Таким чином, можемо стверджувати, що якість підготовки майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О у випадку використання в освітньому процесі

ЕНМК має тенденцію до підвищення, і припустити подальше зростання якісних показників професійної підготовки.

Натомість у контрольній групі неможливо встановити тенденції у динаміці здобуття знань. Кількість студентів із високим і достатнім рівнем («добре», «відмінно») знань, як і в експериментальній групі, є відносно стабільною і, відповідно складає 65%. Можемо припустити, що незначні коливання кількості студентів із достатніми та високими показниками навчальних досягнень пояснюються індивідуальними навчальними особливостями майбутніх майстрів.

Проведене дослідження значно підвищило рівень готовності викладачів до застосування ЕНМК у своїй професійній діяльності. Викладачі навчилися створювати та застосовувати електронні освітні ресурси. Застосування нашої розробки мотивувало педагогів до пошуку та застосування інновацій, які викликатимуть у студентів стійкий інтерес до навчання і формують у них компетентності, витребувані на ринку праці цифрового суспільства. Викладачі, вивчаючи ЕНМК і готуючись застосувати його в навчальному процесі, самостійно досліджували новий дидактичний засіб відповідно до цілей власної педагогічної діяльності, що спонукало до самоосвіти.

Узагальнюючи аналіз даних, можемо зробити висновок про те, що рівень знань із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» вищий в експериментальній групі у порівнянні з контрольною. Це дає нам підстави стверджувати, що розроблена методика розробки і застосування ЕНМК із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» є ефективною і сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.

ВИСНОВКИ

У науковій роботі здійснено розв'язання наукового завдання щодо розробки методики застосування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання та експериментально перевірити її ефективність, що дало нам підстави для формулювання наступних **висновків**:

1. Теоретичний аналіз літературних джерел із проблеми розробки і застосування ЕНМК у професійній підготовці майстрів виробничого навчання, нормативних документів, а також вивчення стану розробленості проблеми у педагогічній теорії та практиці свідчать про актуальність і доцільність її дослідження.

2. Визначено, що важливим інструментом забезпечення якісного навчання фахівців є активне використання *електронних навчально-методичних комплексів під якими розуміють сучасний цифровий освітній ресурс, що використовується з метою викладу структурованого матеріалу навчальної дисципліни, забезпечення поточного контролю, проміжної атестації, а також управління пізнавальною діяльністю здобувачів освіти у процесі реалізації освітніх програм у закладах професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти.*

3. Виявлено, що ефективність навчальної роботи у закладах освіти залежить від якості розробки та ефективності застосування комплексного навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.

4. Методика створення та використання ЕНМК у фаховій підготовці майбутніх фахівців для сфери ЗП(ПТ)О охоплює наступні етапи: визначення головного принципу побудови, стратегічне планування, реалізацію, тестування та застосування. Особливістю методики створення ЕНМК є: визначення складу розробників (методиста, педагогів професійної підготовки, програміста); інтегрування теоретичних знань із професії довкола професійних операцій, які

виконують функцію системотвірного ядра ЕНМК; відповідність змісту концепції поетапного навчання фахівців. Методика використання ЕНМК зорієнтована на індивідуалізацію професійного навчання, дає змогу застосовувати цей дидактичний засіб для навчання та учіння. Методика розробки та застосування ЕНМК спрямована на формування цілісної системи фахових знань, умінь і навичок майбутніх майстрів виробничого навчання, а також професійно важливих якостей особистості.

5. З метою визначення ефективності розробленого електронного навчально-методичного комплексу дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання нами на базі Відокремленого структурного підрозділу «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка» проведено експериментальне дослідження.

Результати даної експериментальної роботи засвідчили ефективність розробленого нами ЕНМК із дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби» в підвищенні рівня засвоєних знань. Рівень отриманих оцінок студентами експериментальної групи, які при теоретичному випробовуванні виявили високий та достатній рівень знань, зросла з 58% до 70 %, натомість відсоток оцінок низького та середнього рівня зменшився відповідно з 42 % до 30 %.

Проведене дослідження не вичерпує усіх питань використання ЕНМК у професійній підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання і не претендує на остаточне розв'язання окресленої проблеми. Перспективу подальшого наукового пошуку вбачаємо у визначенні педагогічних умов використання ЕНМК у професійній підготовці людей з особливими освітніми потребами, дослідженні умов упровадження в професійну підготовку ЕНМК на основі «хмарних» технологій.

Список використаної літератури

1. Буйницька О. П. Використання електронних навчально-методичних комплексів у процесі фахової підготовки студентів URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/527/442>. (Дата звернення 10.07.20).
2. Брюханова Н. О. Основи педагогічного проектування в інженерно - педагогічній освіті : монографія Харків : НТМТ, 2010. 438 с.
3. Гейжан Н. Ф. Психолого-педагогические основы индивидуализации профессионального воспитания учащихся профессиональных учебных заведений. URL: <http://childpsy.ru/dissertations/id/18242.php>. (Дата звернення 10.06.19).
4. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Шевченко Л.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник / за ред.Гуревича Р.С. Вінниця : ТОВфірма «Планер», 2012. 348 с.
5. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу. Харків, 2002. С. 371—383.
6. Жукова В. М. Формування інформатичної компетентності майбутнього вчителя математики в процесі професійної підготовки : дис. ...канд. пед. наук : Луганськ, 2009. 241 с.
7. Коваленко О.Е, Брюханова Н.О, Мельниченко О.О. Концепція професійно-педагогічної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. пр. Вип. 10 / Укр. інж.-пед.акад. Харків, 2005. С. 7-20.
8. Коваленко О.Е., Корольова Н.В. Мотивація навчальної діяльності. *Методика професійного навчання* URL: <http://forca.com.ua/knigi/navchannya/metodikaprofesiinogo&navchannya.html> (Дата звернення 10.11.20).
9. Ковальчук В. І. Професійний розвиток педагогічних працівників в умовах інформаційного суспільства Відкрита освіта: інноваційні технології та

менеджмент : кол. монографія за наук. ред. М. О. Кириченка, Л. М. Сергеевої. Київ: Інтерсервіс, 2018. С.133-157.

10. Ковальчук В. І. ІКТ-компетентність учителя у нормативно-правовому полі. Розвиток ІКТ-компетентності вчителя в системі післядипломної освіти: метод. посіб. Київ, 2013. С. 6–11.

11. Клокар Н І. Організаційно-педагогічні засади створення електронних навчально-методичних комплексів для студентів. 2010, URL: <http://www.nbuv.gov.ua/ejournals/ITZN/em20/content/10knipfc.htm>. (Дата звернення 10.07.18).

12. Липанова И. А. Проблемы формирования учебно-методического комплекса URL: <http://ito.edu.ru/2010/Petrozavodsk/P/P-0-8.html> (Дата звернення 10.06.19).

13. Литвин А. В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю : монографія. Львів, 2011. 498 с.

14. Мацейко О.В. Педагогічні умови використання електронних навчально-методичних комплексів у професійній підготовці кваліфікованих робітників : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Львів-Київ, 2015. 244 с.

15. Малафіїк І. В. Дидактика : навч. посібник Київ, 2009. 406 с. URL: <http://www.infolibrary.com.ua/books-text-4282.html> (Дата звернення 10.06.19).

16. Маркова А.К. Психология профессионализма URL: <http://www.twirpx.com/file/144730>. (Дата звернення 10.06.19).

17. Сисоева О. А., Лещенко С.Д. Розробка та створення електронного навчально-ометодичного комплексу URL: http://ito.vspu.net/SAIT/inst_kaf/kafedru/matem_fizuka_tex_osv/www/Naukova_robota/data/Konferenciya/2009/Susoeva_Lescenko.htm. (Дата звернення 10.07.18).

18. Соловов А. В. Электронное обучение : проблематика, дидактика, технология URL: http://cnit.ssau.ru/news/book_solovov/index.html (Дата звернення 10.06.19).

19. Харченко Г. І. Розробка електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Психологія і педагогіка». Матеріали міжнародної науково-практичної. Умань, 2011. 306 с.

20. Четина В. В. Использование информационно-коммуникационных технологий для развития визуального мышления URL:
http://ntfmfkonf.ucoz.ru/publ/10_problemy_i_perspektivy_ispolzovanija_innovacionnykh_tekhnologij_v_uchebnom_processe_sholy_i_vuza/ispolzovanie_informacionno_kommunikacionnykh_tekhnologij_dlja_razvitiya_vizualnogo_myshlenija/10-1-0-103 (Дата звернення 10.06.19).

21. Штефан Л.В Інноваційне середовище сучасного закладу вищої освіти як об'єкт конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. URL:
<http://jped.uipa.edu.ua/index.php/JPED/article/download/265/208> (Дата звернення 10.12.20).

22. Якубов. С. Технології SMART та навчальні матеріали. Київ, 2011. С. 8—11.

23. Rikers R. Cognitive Load Theory as a Tool for Expertise Development Instructional Science. 2004. Vol. 32., N. 1-2 P. 173—182. URL:
<http://www.springerlink.com/content/m1v4550810774rv6> (Дата звернення 10.06.19).

Додатки

Інструментальні програми для створення електронних навчально-методичних комплексів

Групи інструментальних програми для створення ЕНМК з дисципліни: універсальні мови програмування; спеціалізовані програмні засоби; авторські засоби розробки.

1) Універсальні мови програмування.

Універсальні мови програмування були створені для широкого кола завдань: наукових, комерційних, моделювання тощо. Хоча ці мови й названі універсальними, проте рівень підготовки для роботи з програмою досить відрізняється.

Серед універсальних мов програмування найбільш популярними є:

- Visual Basic – для засвоєння потрібна початкова підготовка (загальноосвітня школа);
- Сі++, Java – потребують професійної підготовки.
- Object Pascal – потребує спеціальної підготовки;

2) Спеціалізовані програмні засоби, для підготовки певних типів гіперпосилань або мультимедійних додатків (анімаційних роликів, презентацій, публікацій в мережі Інтернет, звукозаписів тощо).

Найбільш швидким і простим способом підготовки мультимедіа-додатків, інтерактивних навчальних матеріалів для лекційних занять є використання програмного забезпечення для створення електронних презентацій.

Електронні презентації представляють собою чергування і комбінування текстової інформації, графічних зображень, аудіо- та відеозаписів, анімації, які дають змогу студентам уявити навчальний матеріал в наочній формі. До програмного забезпечення для створення мультимедійних презентацій відносяться:

- PowerPoint (компанія Microsoft);
- Camtasia Studio (компанія TechSmith);
- Corel Presentation (компанія Corel);

– Quick Slide Show (фірма NarAndSoft).

– MySlideShow (фірма Anix Software);

За кількістю образотворчих і анімаційних ефектів Microsoft PowerPoint постає врівень з багатьма складними авторськими засобами розробки ЕНМК.

3) Авторські засоби розробки – призначені для створення програмних засобів навчального призначення. До авторських засобів розробки можна віднести:

- Macromedia Authorware;- Multimedia Builder;

- HyperMethod;

- ToolBook Assistant;

- SunRay BookOffice;

- htm2chm

– та інші.

Авторський засіб розробки – це програмне забезпечення, що має заздалегідь підготовлені елементи і шаблони з розробки інтерактивної контрольної-навчальної системи. Сьогодні вони відрізняються за функціональними можливостями, легкістю освоєння, простотою і гнучкістю використання [19].

Додаток Б

Структура ЕНМК з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

The screenshot shows the main page of the ENMK. At the top, there is a navigation bar with links: Вітальна сторінка, Програма вивчення дисципліни, Змістові модулі, Відео галерея, Творчі завдання, Глосарій, Довідкова література, Тестовий контроль, Екзаменаційний мінімум. The main title is "Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»". Below the title, there is a section titled "ВІТАЛЬНА СТОРІНКА" with text about the importance of the Internet for modern students and the purpose of the ENMK. There are also portraits of the authors: Мейсідь Валерія Миколаївна and Нісенко Сергій Валентинович. A small image of a classic car is visible on the right side.

Рис. Б.1 Вітальна сторінка ЕНМК дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

The screenshot shows the content structure of the ENMK module. The left sidebar contains a table of contents with links to various sections. The main content area displays the title "Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»" and the section "Змістовий модуль I. Загальні відомості про автомобілі і транспортні засоби. Механізми поршневих двигунів." Below this, there are sections for "Лекційні блоки" (Topics 1-4), "Блоки лабораторних робіт" (Laboratory work №1 and №2), "Блоки самостійної роботи" (Independent work blocks), and "Підсумкова тека" (Summary work).

Рис. Б.2 Структура змістового модуля ЕНМК

Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

Вітальна сторінка | Програма вивчення дисципліни | Змістові модулі | Відео галерея | Творчі завдання | Глосарій | Довідкова література | Тестовий контроль | Екзаменаційний мінімум

Попередня сторінка | Зміст | Наступна сторінка

ТЕМА №1

Тема 1. Класифікація і загальна будова автомобілів.

ПИТАННЯ ТЕМИ ТА ОСНОВНІ ТЕРМІНИ

1. Історія розвитку автомобілебудування.
2. Класифікація та загальна будова автомобілів.
3. Основні частини та складальні одиниці автомобілів.
4. Класифікація та загальна будова автомобілів.

Основні терміни теми: двигун внутрішнього згорання, трансмісія, ходова система, остов, робоче обладнання, рульове керування, гальмівна система.

ІНФОРМАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТЕМИ
Історія розвитку автомобілебудування.

Перші колісні автомобілі з паровими двигунами з'явилися в Англії та Франції в 1830 р. цього ж року петербуржець К. Янкевич розробив проєкт парового автомобіля. Перший гусеничний трактор з двома паровими двигунами та механічною трансмісією виготовлений Ф. Бліновим у 1880 р. паросилові установки тоді були важкими, громіздкими й неекономічними, тому розвиток конструкцій істотно прискорився після створення О. Костовичем бензинового двигуна з іскровим запалюванням у 1884 р. двигуни із samozапалюванням робочої суміші з'явилися в 90-х рр. XIX століття.

У 1930 р. з конвеєра Сталінградського тракторного заводу зійшов колісний трактор з газовим двигуном СТЗ – 15/30, через рік такі трактори виготовляли на Харківському тракторному заводі, а згодом – на Кіровському заводі в Ленінграді. У 50-х рр. тракторна індустрія важко становить на виробництво дизельні двигуни, намагається підвищити робочі швидкості тракторів до 2,5 м/с у 60-х рр., а у 70-х рр. – до 4 м/с. (К -701, Т – 150, Т – 150К, МТЗ – 80/82, ЮМЗ – 6/1М та ін.).

Рис. Б.3 Лекції в ЕНМК «Автомобілі і транспортні засоби»

Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»

Вітальна сторінка | Програма вивчення дисципліни | Змістові модулі | Відео галерея | Творчі завдання | Глосарій | Довідкова література | Тестовий контроль | Екзаменаційний мінімум

Попередня сторінка | Зміст | Наступна сторінка

Тема 1. Класифікація і загальна будова автомобілів і транспортних засобів.

[Історія автомобілебудування](https://www.youtube.com/watch?v=CdYnfsV8nLs) – <https://www.youtube.com/watch?v=CdYnfsV8nLs>
[Будова автомобіля](https://www.youtube.com/watch?v=tjN613FKKRg) - <https://www.youtube.com/watch?v=tjN613FKKRg>
[Будова вантажного автомобіля](https://www.youtube.com/watch?v=tbEhPM2ofgc) - <https://www.youtube.com/watch?v=tbEhPM2ofgc>
[Устройство легкового автомобиля для начинающих видеокурс](https://www.youtube.com/watch?v=DoW-Gw-FB7Y) - <https://www.youtube.com/watch?v=DoW-Gw-FB7Y>
[Технология работы и устройство двигателя автомобиля](https://www.youtube.com/watch?v=VT2Dr_PNs9g) – https://www.youtube.com/watch?v=VT2Dr_PNs9g

Тема 2. Загальні відомості про двигуни внутрішнього згорання.

[Двигун внутрішнього згорання](https://www.youtube.com/watch?v=QbtCQ8Ziqrg) – <https://www.youtube.com/watch?v=QbtCQ8Ziqrg>
[Принцип роботи двигуна внутрішнього згорання](https://www.youtube.com/watch?v=AFnJEY2DWTk) – <https://www.youtube.com/watch?v=AFnJEY2DWTk>
[Будова та принцип дії двигуна внутрішнього згорання](https://www.youtube.com/watch?v=O1cZzh6SHS0) - <https://www.youtube.com/watch?v=O1cZzh6SHS0>
[Модель двигуна внутрішнього згорання](https://www.youtube.com/watch?v=TbT0_k2VAMM) - https://www.youtube.com/watch?v=TbT0_k2VAMM
[Новітні технології в ремонті двигунів внутрішнього згорання](https://www.youtube.com/watch?v=vbds_Hy_2qg) - https://www.youtube.com/watch?v=vbds_Hy_2qg

Тема 3. Кривошпинно-шатунний механізм.

[Кривошпинно-шатунний механізм](https://www.youtube.com/watch?v=I3fgpccONJ4) - <https://www.youtube.com/watch?v=I3fgpccONJ4>
[Призначення кривошпинно-шатунного механізму \(КШМ\)](https://www.youtube.com/watch?v=pxJXYzY3AM) - <https://www.youtube.com/watch?v=pxJXYzY3AM>
[Теорія ДВС Кривошпинно-шатунний Механізм](https://www.youtube.com/watch?v=VPBokpa6WIA) - <https://www.youtube.com/watch?v=VPBokpa6WIA>

Рис. Б.4 Реалізація відеогалереї в ЕНМК

The screenshot shows a web browser window displaying the ENMK website. The main header is blue with yellow text: «Автомобілі і транспортні засоби». Below the header, there are navigation links: Вітальна сторінка, Програма вивчення дисципліни, Змістові модулі, Відео галерея, Творчі завдання, Глосарій, Довідкова література, Тестовий контроль, Екзаменаційний мінімум. The page title is «Автомобілі і транспортні засоби». The main content area is titled «ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1» and contains the following text:

Тема: Кривошипно – шатунний механізм.
Мета: Вивчити призначення, будову та принципи дії КШМ, призначення та будову його основних елементів; набути початкових умінь з розбирання, складання та регулювання даного механізму; виявити конструктивні та експлуатаційні особливості цих механізмів у різних марках двигунів.
Обладнання: двигун ЗМЗ–53, ЗИЛ–130, Д–144, СМД–60, макети КШМ, плакати, набір інструментів, необхідні пристосування.

1. Зміст роботи
 Вивчити призначення, будову та роботу кривошипно–шатунного механізму. Розібрати КШМ, зробити необхідні вимірювання та складання відповідно до встановленого порядку, та правилами.
 Дані, отримані у процесі розбирання та вимірювання, занести в таблицю.
 Оформити звіт про виконану роботу (див. Додаток А).

Below the text is a video player showing a 3D model of a crankshaft mechanism. The video title is «КШМ.avi» and the duration is 0:13 / 0:21.

Рис. Б.5 Реалізація лабораторних робіт в ЕНМК «Автомобілі і транспортні засоби»

The screenshot shows a web browser window displaying the ENMK website. The main header is blue with yellow text: «Автомобілі і транспортні засоби». Below the header, there are navigation links: Вітальна сторінка, Програма вивчення дисципліни, Змістові модулі, Відео галерея, Творчі завдання, Глосарій, Довідкова література, Тестовий контроль, Екзаменаційний мінімум. The page title is «Автомобілі і транспортні засоби». The main content area is titled «Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Автомобілі і транспортні засоби»» and contains the following text:

Тематичний контроль №1 за модулем I. Загальні відомості про автомобілі і транспортні засоби. Механізми поршневих двигунів

Які параметри не впливають на значення робочого об'єму циліндра двигуна?

варіанти відповідей

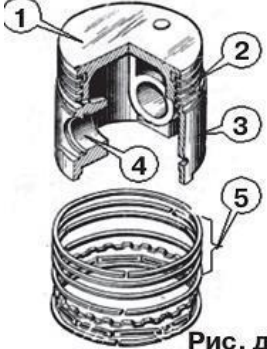
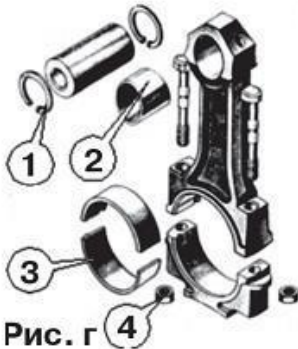
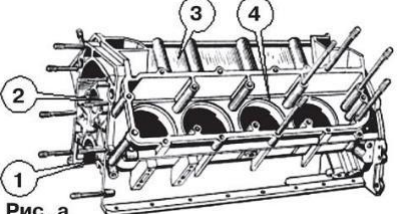
Довжина шатуна. Діаметр поршня.
 Об'єм камери згоряння. Хід поршня.

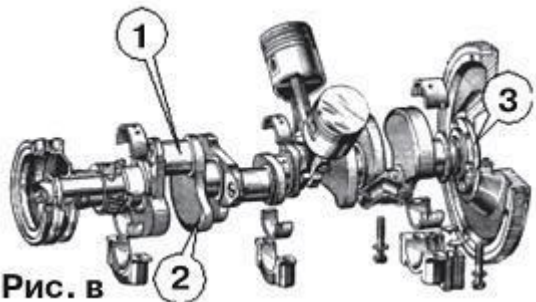
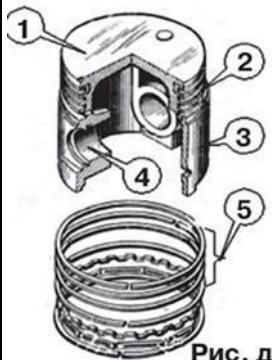
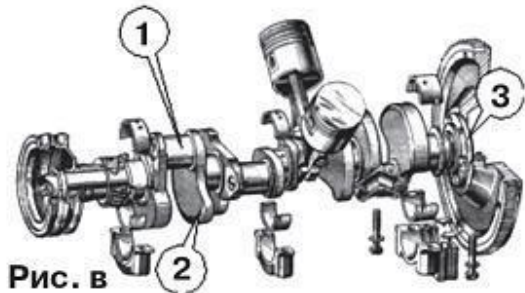
Запитання 2

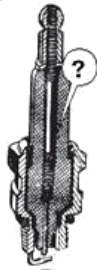
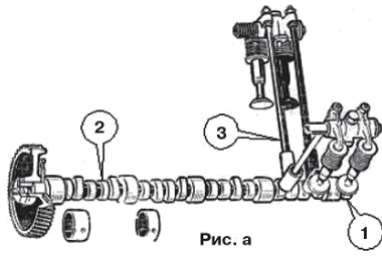
Робочий об'єм циліндру дорівнює 500 см.куб., об'єм камери згоряння 100 см.куб. чому дорівнює ступінь стискання?

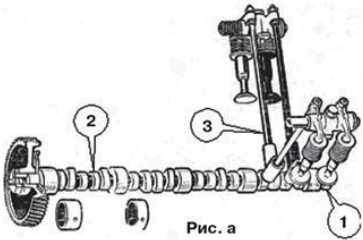
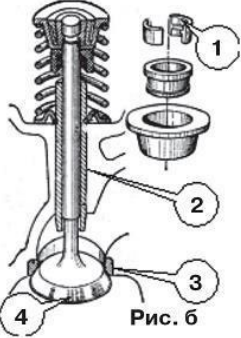
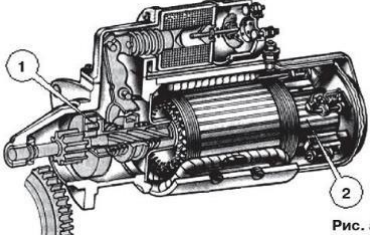
Рис. Б.6 Приклад тестування в ЕНМК «Автомобілі і транспортні засоби»

**Контрольні тестові завдання з дисципліни
«Автомобілі і транспортні засоби»**

1.	Якою цифрою на рис. д позначена компресійні кільця?	 <p align="center">Рис. д</p>	
2.	Чим відрізняються поршні бензинових двигунів від карбюраторних? 1) діаметром; 2) кількістю канавок для поршневих кілець; 3) формою днища.		
3.	Якою цифрою на рис. г позначена бронзова втулка?	 <p align="center">Рис. г</p>	
4.	Робочі процеси: впуск – стиск – розширення – випуск характерні для: 1) двохтактних; 2) трьохтактних; 3) чотирьохтактних двигунів.		
5.	З яких причин виникають коливання автомобіля під час руху? 1) через втрату пружності пружин підвіски; 2) через втрату пружності листів ресор; 3) через недостатню кількість амортизаційної рідини амортизатора; 4) через послаблене затягування гайки резервуара, спрацювання або поломки деталей амортизатора.		
6.	Якою цифрою позначене на рис. а посадочне місце для встановлення гільзи циліндра?	 <p align="center">Рис. а</p>	
7.	Які умови необхідні для успішного запускання карбюраторного двигуна? 1) наявність стартера, частота обертання колінчастого вала 30-40 об./хв.; 2) частота обертання колінчастого вала двигуна 50-75 об./хв., правильні дії при запусканні;		

	3) наявність бензину, утворення паливної суміші, сильна іскра між електродами свічок; 4) частота обертання колінчастого вала двигуна 20-45 об./хв., правильні дії при запусканні.	
8.	З метою безпеки праці при вивішуванні автомобіля використовують: 1) домкрат, металеві козелки; 2) домкрат, цегла або дошки; 3) лебідка, трос, дерев'яні колодки; 4) домкрат, технологічні підставки, гідравлічний підйомник.	
9.	Що позначено на рис. в цифрою 2? 1) корінна шийка колінчастого вала; 2) шатунна шийка колінчастого вала; 3) щока; 4) противага.	 <p>Рис. в</p>
10.	Утворення горючої суміші безпосередньо в циліндрі характерне для: 1) двигунів, що працюють на газі; 2) бензинових двигунів; 3) дизельних двигунів.	
11.	Використання турбонаддуву в дизелях дозволяє підвищити їх потужність: 1) на 10..15%; 2) на 30...35%; 3) на 20...25%.	
12.	Якою цифрою на рис. д позначена юбка поршня? 1) верхня юбка поршня; 2) нижня юбка поршня; 3) верхня компресійна кромка; 4) нижня компресійна кромка; 5) кільця поршня.	 <p>Рис. д</p>
13.	Машення спряження шатун - поршневий палець здійснюється: 1) під тиском; 2) розбризуванням мастила; 3) комбінованим способом.	
14.	Що позначено на рис. в цифрою 1? 1) корінна шийка колінчастого вала; 2) шатунна шийка колінчастого вала; 3) щока; 4) противага.	 <p>Рис. в</p>
15.	Повнопоточна центрифуга забезпечує очищення мастила від: 1) механічних домішок; 2) смолистих відкладень;	

	3) комплексне очищення масла.	
16.	Нормальною температурою охолоджуючої рідини вважають: 1) 80...95 ⁰ С; 2) 70...80 ⁰ С; 3) 95...110 ⁰ С.	
17.	Якщо система охолодження обладнана пароповітряним клапаном, вона називається: 1) відкритою; 2) термосифонною; 3) закритою.	
18.	Яка частина свічки запалювання позначена на рис. в? 1) центральний електрод; 2) боковий електрод; 3) корпус; 4) ізолятор.	 <p>Рис. в</p>
19.	У батарейній системі запалювання для підвищення напруги в ланцюгу використовують: 1) акумуляторні батареї; 2) котушки запалювання; 3) переривники – розподільвачі.	
20.	Як усувають дисбаланс коліс? 1) статичним балансуванням; 2) заміною коліс; 3) перестановкою коліс; 4) підкачуванням коліс; 5) динамічним балансуванням.	
21.	Що позначено на рис. а цифрою 3? 1) штанга; 2) штовхач; 3) направляюча втулка; 4) коромисло.	 <p>Рис. а</p>
22.	Забезпечують неперервність та автоматичність процесу зміни крутного моменту: 1) ступінчасті трансмісії; 2) безступінчасті трансмісії; 3) комбіновані трансмісії.	
23.	Рух трактора та привод машин, що з ним агрегатуються забезпечують: 1) дводискові зчеплення; 2) постійно замкнені зчеплення; 3) двох поточні зчеплення.	

<p>24. Що позначено на рис. а цифрою 2?</p> <p>1) ексцентрик привода бензинового насоса; 2) кулачок; 3) опорна шийка; 4) штовхач.</p>	 <p>Рис. а</p>	
<p>25. Плавне (без ударів) включення зчеплення забезпечує:</p> <p>1) гідروпідсилювач; 2) фрикційні накладки; 3) демпферний механізм.</p>		
<p>26. Якою цифрою на рис. б позначений сухарик?</p>	 <p>Рис. б</p>	
<p>27. На якій з наведених коробок швидкостей первинний і вторинний вали розташовані на одній осі?</p> <p>1) двох вальній; 2) чотирьох вальній; 3) трьох вальній.</p>		
<p>28. Фрикційні муфти використовують в:</p> <p>1) в КПШ з шестернями постійного зачеплення; 2) в КПШ з рухомими шестернями; 3) в КПШ з нерухомими валами.</p>		
<p>29. Роздавальні коробки призначені:</p> <p>1) для розподілу крутного моменту між ведучими мостами; 2) для збільшення загального передаточного числа трансмісії; 3) обидва варіанти вірні.</p>		
<p>30. Яка частина стартера позначена на рис. а цифрою 2?</p> <p>1) приводна шестерня; 2) колектор; 3) щіткотримач; 4) муфта вільного ходу.</p>	 <p>Рис. а</p>	