

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ,
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**

**КАФЕДРА ІННОВАЦІЙНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В
ОСВІТІ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи

проф. Блажко О. А.

_____ 2024 року



ПРОГРАМА

**комплексного кваліфікаційного екзамену
атестації здобувачів вищої освіти**

ступеня вищої освіти магістр

галузі знань 01 Освіта /Педагогіка

спеціальність 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

Освітня програма: Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні

Вінниця - 2024 р.

Програма до комплексного кваліфікаційного екзамену із цифрових технологій для студентів ступеня вищої освіти магістр галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) освітня програма: Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні, уклад.: С. С. Кізім, В. М. Кобися, В.О. Уманець. – Вінниця, 2024. – 45 с.

Розробники:

Кізім Світлана Степанівна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті;

Кобися Володимир Михайлович, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті;

Уманець Володимир Олександрович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті

Протокол від «19» серпня 2024 р. № 1

Завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті

«19» серпня 2024р.



Кобися В. М.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації

Протокол від «19» серпня 2024 р. № 1

Голова НМК

«19» серпня 2024р.



О. В. Волошина

Погоджено:

Гарант освітньої програми

«19» серпня 2024р.



Кобися В. М.

ВСТУП

Програма до комплексного кваліфікаційного екзамену із цифрових технологій для студентів ступеня вищої освіти магістр галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) освітня програма Комп'ютерні технології в в управлінні та навчанні.

1. Мета та завдання комплексного кваліфікаційного екзамену цифрових технологій:

1.1. Комплексний екзамен має своєю метою з'ясування рівня підготовки випускника, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі цифрових технологій, що спрямовані на здобуття студентом навичок науково-дослідницького, проектно-конструкторського та інноваційного характеру щодо використання комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні, здатності до коректної самостійної постановки і вирішення комплексних фахових завдань у науково-практичній діяльності у навчальних, управлінських, науково-дослідних та виробничих організаціях.

1.2. **Основними завданнями** вивчення дисциплін, пов'язаних із використанням цифрових технологій у професійній освіті є:

– оволодіння знаннями про принципи організації, підтримку, супроводження та впровадження елементів електронного навчання в практичну фахову діяльність педагогічного працівника;

– ознайомлення із сучасними тенденціями в навчанні інформатики та інформаційних технологій; формування в студентів комп'ютерної грамотності, що включає знання, вміння і навички розв'язування задач за допомогою комп'ютера;

– забезпечення знання та вміння майбутніх вчителів щодо: тематичного планування; розроблення методики проведення уроків різних типів; добору інтерактивних методів та форм навчання; використання в освітніх цілях ресурсів і послуг глобальної мережі Інтернет; оцінювання результатів навчання з інформатики; добору та аналізу профільних курсів інформатики відповідно до навчальних завдань конкретного навчального закладу освіти;

– формування професійно-методичних умінь під час виконання практичних і лабораторних занять, необхідних для фахової роботи в галузі навчання інформаційних технологій;

– залучення майбутніх учителів до опрацювання спеціальної науково-методичної літератури, що має стати джерелом постійної роботи над собою з метою підвищення рівня професійної кваліфікації;

– формування і розвиток у студентів інформаційно-комунікаційної

компетентності та ключових компетентностей для можливості реалізації творчого потенціалу учнів загальноосвітніх та професійних закладів і їх професійної орієнтації;

- формування в студентів системи теоретичних знань, умінь та практичних навичок використання мов програмування для розв'язування прикладних виробничих задач обробки інформації різного типу;

- ознайомлення з сучасними скриптовими мовами і мовами програмування високого рівня;

- розвиток у студентів алгоритмічного і логічного стилів мислення;

- підготовка студентів до ефективного застосування основ алгоритмізації і програмування для вирішення компетентнісних задач;

- вивчення загальної будови і принципів роботи ПК;

- вивчення будови, основних технічних характеристик та принципів роботи основних структурних елементів персонального комп'ютера;

- вивчення принципів виявлення несправностей персонального комп'ютера (ПК);

- вивчення організації і ефективного проведення поточного обслуговування та ремонту основних вузлів ПК та периферійних пристроїв;

- вивчення організації і проведення модернізації ПК, заміни деталей і блоків;

- вивчення принципів роботи програмного забезпечення для виявлення конфліктів апаратного забезпечення ПК і периферійних пристроїв;

- формування у студентів уявлення про стан і перспективи розвитку комп'ютерної техніки та офісної оргтехніки.

- навчання студентів комплексному використанню інноваційних педагогічних, інформаційно-комунікаційних технологій і мультимедійних засобів навчання під час викладання фахових дисциплін;

- поглиблення знань і навичок використання певного програмного і апаратного забезпечення, ІКТ і мультимедіа у навчально-виховному процесі закладів освіти;

- оволодіння студентами методики використання проектно-дослідницької технології з метою використання цих знань у майбутній професійній діяльності у навчальних закладах освіти.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти **компетентностями:**

**Загальні
компетентності
(ЗК)**

ЗК1. Здатність визначати, формулювати і вирішувати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне ставлення до сталих наукових компетенцій.

ЗК2. Здатність уміло використовувати психолого-педагогічні знання для здійснення наукових досліджень в закладах виробництва та вищої освіти.

ЗК3. Здатність поширювати відомі результати на новий клас об'єктів, доповнювати відомі дані на рівні уточнення, проводити теоретичні дослідження в галузі професійної педагогіки та комп'ютерних технологій.

ЗК4. Здатність до самопородження смислів, виявлення внутріособистісних протиріч, вирішення їх шляхом переосмислення особистісного досвіду, виділення адекватного «Я-Образ» і його розвиток.

ЗК5. Здатність до ефективного комунікування та до представлення складної комплексної інформації у формі презентації та написання статті за результатами проведених досліджень, використовуючи сучасні засоби комунікацій.

**Фахові
компетентності
спеціальності
(ФК)**

ФК1. Здатність до організації функціонування підрозділів закладів професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти.

ФК2. Здатність до проектування методик викладання комп'ютерних технологій в закладах фахової передвищої і вищої освіти.

ФК3. Здатність до використання методик професійної підготовки в галузі цифрових технологій в закладах фахової передвищої та вищій освіти.

ФК4. Здатність до планування процесу професійної підготовки в галузі цифрових технологій, використовуючи сучасні технології.

ФК5. Здатність до обліку та аналізу управління процесом професійної підготовки в галузі цифрових технологій, використовуючи сучасні технології.

ФК6. Здатність виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

ФК7. Здатність будувати відповідні моделі, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння предметної галузі.

ФК8. Здатність проектувати, створювати й експлуатувати комп'ютеризовані системи для аналізу, прогнозування, управління і проектування динамічних процесів в педагогічних, макроекономічних, технічних, технологічних, і фінансових об'єктах.

ФК9. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузях комп'ютерних технологій та професійної педагогіки, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, враховуючи наявні ресурси.

ФК10. Здатність забезпечити організацію навчально-виховного процесу в закладах фахової передвищої та вищої освіти, створювати умови для позитивного ставлення суб'єктів освітнього процесу до соціального оточення і самого себе.

ФК11. Здатність удосконалювати методи, організаційні форми та засоби навчання, розкриваючи закономірності засвоєння знань, умінь і навичок, виявляючи суть процесу формування переконань і досвіду.

Програмні результати навчання

Програмні результати навчання

ПРН1. Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання програмного забезпечення.

ПРН2. Визначати основні підходи до проектування архітектури апаратно-програмних комплексів та їхніх компонентів

ПРН3. Приймати оптимальні рішення щодо методів та засобів наукових досліджень в інноваційних технологіях.

ПРН4. Виокремлювати принципи проектування і застосування сучасних комп'ютерних систем та мереж обчислювальних центрів у системі освіти.

ПРН5. Співставляти і розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень, самостійно навчатись новим методам дослідження, до змін наукового і науково-виробничого профілю в своїй професійній діяльності.

ПРН6. Інтегрувати знання з рідної та іноземної мови як засобу ділового спілкування.

ПРН7. Використовувати цифрові технології для управління проектами.

ПРН8. Організувати розробку і дослідження методик аналізу, синтезу, оптимізації і прогнозування організації, діагностики та тестування ІТ-інфраструктури освітньої установи.

ПРН9. Рекомендувати оптимізацію процесів комп'ютерного і програмного забезпечення інформаційних освітніх центрів.

ПРН10. Оцінювати вибір оптимальних рішень для технологій електронного навчання.

ПРН11. Прогнозувати розвиток комп'ютерних систем і технологій.

ПРН12. Застосовувати технології, методи управління ІТ-інфраструктурою та ІТ-менеджменту й специфічні типові рішення розробки ІТ-інфраструктури освітнього закладу.

2. Програми навчальних дисциплін, які виносяться на комплексний кваліфікаційний екзамен із цифрових технологій:

2.1. Програма навчальної дисципліни «Програмна інженерія»

РОЗДІЛ 1. Парадигми розробки ПЗ

ТЕМА 1. Предмет і зміст дисципліни

Поняття інженерії ПЗ. Основні визначення: інформатика, системотехніка, бізнес-реінжинірінг. Програмне забезпечення: визначення, властивості. Інструменти програмної інженерії.

ТЕМА 2. Базові парадигми розробки ПЗ

Лінійне, структурне, процедурно-орієнтоване, модульне програмування. Декомпозиція та абстракція. Процедурна абстракція. Поняття про логічне і функціональне програмування. ООП.

ТЕМА 3. Об'єктно-орієнтована парадигма.

Абстракція даних. Об'єктно-орієнтовна декомпозиція. Об'єктно-орієнтований підхід. Поняття об'єкта, класу, властивості об'єктів. Принципи ООП. Діаграми класів, засоби їх створення. Особливості реалізації ООП в різних інструментальних платформах.

ТЕМА 4. Моделювання предметної області.

Поняття моделювання. Мова UML. Діаграми. Інструментарій моделювання, CASE-засоби.

РОЗДІЛ 2 Життєвий цикл програмного продукту

ТЕМА 1. Моделі розробки ПЗ

Поняття життєвого циклу програмного продукту. Моделі розробки ПЗ: каскадна, еволюційна, покрокова, формальна, спіральна та ін. Стандарти

управління життєвим циклом ПЗ (ISO12207, ISO15504). Основи управління якістю розробки. Стандарти серії ISO9000.

ТЕМА 2. Вимоги до ПЗ

Функціональні та нефункціональні вимоги. Властивості вимог: ясність і недвозначність, повнота і несуперечність, необхідний рівень деталізації, простежуваність, тестування і перевірюваність, модифікованість. Формалізація вимог. Цикл роботи з вимогами.

ТЕМА 3. Конфігураційне керування.

Поняття конфігураційного керування. Управління версіями. Визначення "гілки" проекту. Управління збірками. Засоби версійного контролю. Одиниці конфігураційного управління. Поняття baseline.

ТЕМА 4. Тестування та супровід

Поняття тестування, атестації, верифікації. Тестування методом "чорної скрині". Тестування методом "білої скрині". Інструменти тестування. Критерії тестування. Види тестування. Робота з помилками. Засоби контролю помилок (bugtrackingsystems). Основи супроводу програмного забезпечення, ключові питання супроводу ПЗ, процесу проводу, техніки супроводу.

2.1.1. Методичне забезпечення: навчальна програма дисципліни, робоча програма дисципліни, підручники, навчальні посібники, інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять, модульні самостійні завдання для самостійної роботи студентів, завдання до лабораторних занять, методичні матеріали для студентів з питань виконання самостійних завдань. Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Програмна інженерія».

2.1.2. Рекомендована література з навчальної дисципліни «Програмна інженерія»

Основна

1. Голік Ю. Проектування сучасних програмних систем. Львів.: Сполом, 2020. – 320 с.
2. Стефанишин І. Машинне навчання та штучний інтелект. К., 2022. – 350 с.
3. Бондаренко О. Автоматизоване тестування програмного забезпечення. Х., 2021. – 300 с.
4. Шевчук В. Архітектура програмних систем. К., 2021. – 410 с.
5. Левченко М. Веб-розробка: сучасні технології та фреймворки. Львів, 2022. – 360 с.
6. Мельник П. Інженерія програмних систем. К., 2020. – 315 с.
7. Алієв О. Програмування в середовищі .NET. К., 2021. – 290 с.

8. Ковальчук А. Інженерія даних та баз даних. Львів, 2021. – 335 с.

Додаткова

1. Кушнір В. Програмування на Python для початківців. К., 2020. – 260 с.
2. Пашкевич О. Основи DevOps та CI/CD. К., 2021. – 288 с.
3. Малишев І. PHP 7 для початківців. К., 2020. – 280 с.
4. Трофимчук В. Об'єктно-орієнтоване програмування на PHP. Л., 2021. – 310 с.
5. Бойко О. Практика програмування на PHP. Х., 2021. – 295 с.
6. Коваленко А. JavaScript для початківців. К., 2020. – 240 с.
7. Шевчук О. Сучасний JavaScript: від основ до експертного рівня. Л., 2022. – 350 с.
8. Петров Д. Асинхронне програмування в JavaScript. К., 2021. – 265 с.
9. Іваненко Ю. Повний курс з JavaScript та Node.js. К., 2021. – 300 с.
10. Горбунов С. Веб-програмування на PHP і JavaScript. Х., 2022. – 320 с.
11. Рубан П. PHP та MySQL: створення веб-додатків. К., 2021. – 310 с.
12. Олійник М. JavaScript: основи програмування. К., 2020. – 275 с.

2.2. Програма навчальної дисципліни «Цифрові технології управління проектами»

РОЗДІЛ 1. Система управління і методологія планування проектів

ТЕМА 1. Загальна характеристика управління проектами

Історія розвитку управління проектами. Поняття та класифікація проектів. Сутність системи управління проектами, її елементи. Цілі управління проектами. Принципи і функції управління проектами.

ТЕМА 2. Основні підходи до обґрунтування доцільності проекту

Обґрунтування доцільності проекту. Учасники проекту. Етапи узгодження проекту. Оцінка фінансових показників проекту. Оцінка економічної оцінки проекту.

ТЕМА 3. Основні форми організаційної структури проекту

Організація системи управління проектом. Проектування організаційної структури управління проектами. Управління проектами з використанням зовнішньої організаційної структури проекту, переваги та недоліки організаційної структури.

ТЕМА 4. Структуризація проекту

Поняття структуризації проекту. Основні компоненти структуризації проекту. Методичні основи структуризації проекту. Характеристика та значення методології структуризації проекту. Поєднання структур проекту.

ТЕМА 5. Методичні основи планування і контролю проектів

Складові системи планування проекту. Методологічні підходи до планування проектів. Система контролю дотримання параметрів проекту. Внесення змін у виконання проекту і їх комплексний аналіз. Методологія структуризації проекту: односпрямована, двохспрямована і трьохспрямована структура проекту. Основи кодування проектів. Основи поняття планування проектів, принципи планування. Інтеграція планування і контролю. Управління змінами.

ТЕМА 6. Основи сіткового і календарного планування проекту

Методологія планування послідовності робіт. Сіткове планування і сіткова модель. Календарне планування і діаграма Ганта. Сіткові графіки і напрями їх оптимізації.

РОЗДІЛ 2. Методичні основи реалізації проектів

ТЕМА 1. Контроль виконання проекту

Поняття і види виконання проектів. Методичні основи складання звітності у системі контролю. Завдання контролю за виконанням проекту і аналіз показників виконання проекту. Основні методи контролю виконання проекту. Основні завдання бюджетного контролю. Звітність у системі контролю. Методи аналізу виконання проекту: 1) метод порівняння з плановими показниками; 2) метод скоригованого бюджету.

ТЕМА 2. Управління ризиками в проектах

Поняття ризику та невизначеності. Класифікація ризиків проекту. Причини виникнення і чинники впливу на динаміку ризиків. Основні методи аналізу ризиків. Способи зниження ризиків проекту. Поняття і класифікація ризиків. Модель управління ризиками. Причини виникнення ризиків. Основні методи аналізу ризиків: 1) аналіз чутливості реагування; 2) аналіз сценарію; 3) ринковий ризик (бета-ризик); 4) визначення точки безбитковості; 5) дерево рішень; 6) метод «Монте-Карло». Методи зниження ризиків.

ТЕМА 3. Управління якістю проектів

Методологічні основи управління якістю проектів і способи забезпечення якості проектів. Витрати на забезпечення якості проектів. Методи контролю за якістю проекту.

ТЕМА 4. Організація проведення торгів за проектами

Поняття конкурсних торгів (тендерів). Класифікація та порядок проведення. Особливості організації проведення і складання звітності про двоступеневі торги. Торги за проектами, їх особливості. Тендерні пропозиції.

ТЕМА 5. Формування і розвиток проектної команди

Формування команди проекту. Основні стадії життєвого циклу команди проекту. Управління конфліктами в проектах. Класифікація конфліктів. Моделі

управління конфліктом. Лідерство і мотивація в команді. Порівняльна характеристика стилів управління проектом. Методи навчання персоналу в проектах. Особливості формування команди проекту. Схема формування команди з урахуванням цілі проекту. Заходи щодо вибору персоналу. Характеристика вимог до менеджерів. Поняття конфлікту і методи управління конфліктом. Лідерство і мотивація в команді.

ТЕМА 6. Програмне забезпечення управління проектом

Загальна характеристика систем управління проектом. Система автоматизованого управління проектом Microsoft Project. Управління проектом за допомогою Microsoft Project. Проблеми впровадження систем автоматизації управління проектами. Функціональні можливості систем командносіткового планування. Особливості управління проектом за допомогою автоматизованих систем управління.

2.2.1. Методичне забезпечення: навчальна програма дисципліни, робоча програма дисципліни, підручники, навчальні посібники, інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять, модульні самотійні завдання для самотійної роботи студентів, завдання до лабораторних занять, методичні матеріали для студентів з питань виконання самотійних завдань. Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «*Цифрові технології управління проектами*».

2.2.2. Рекомендована література з навчальної дисципліни «Цифрові технології управління проектами»

Основна

1. Блага Н. В. Управління проектами : навч. посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.

2. Батенко Л. П., Загородніх О.А., Ліщинська В. В. Управління проектами: на-вч. посіб.– К. : КНЕУ. 2019. – 231 с.

3. Кобиляцький Л.С. Управління проектами: навч. посіб./МАУП - К.: МАУП, 2021. – 198 с.

4 Тарасюк Г. М. Управління проектами: Навч. посіб. для студентів ЗВО. 4-е вид. - К.: Каравела, 2020. – 320с.

5. Тян Р. Б., Холод Б. І., Ткаченко В. А. Управління проектами : Навч. посіб. для студ. екон. спец./ Дніпропетровська академія управління, бізнесу та права. Кафедра економіки підприємництва. - Д., 2020. – 222 с.

Додаткова

1. Балацький О. Ф., Теліженко О. М., Соколов М. О. Управління інвестиціями: Навчальний посібник. – 2-ге вид., - Суми: ВТД «Університетська книга», 2020. – 232 с.

2. Бушуєв С. Д., Морозов В. В. Динамічне лідерство в управлінні проектами: монографія/ Українська асоціація управління проектами. – 2-е вид. – К., 2020. – 312 с.

5. Гудзь О. Степасюк О. Проблеми управління інвестиційними процесами в аграрному секторі економіки України // Бухгалтерія в сільському господарстві - 2021 р. -№ 21 – С. 18-20.

6. Гудзь О.Є., Муриксина Т.Л. Рубцов В.С. Де взяти гроші для свого бізнесового проекту? (Джерела фінансування власних бізнесових проектів): Навч. посібник – К.: Планета людей, 2023. – 116 с.

7. Гудзь О.Є., Рубцов В.С. Управління ризиками при реалізації власних бізнесових проектів (Ризик - менеджмент у малому та середньому бізнесі): Навч. посібник – К.: Планета людей, 2023. – 88 с.

8. Гайдис Н. М. Інвестування: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Національний банк України; Львівський банківський ін-т. -Львів, 2022. - 271с.

9. Гуткевич С. О. Інвестування: теорія і практика: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів / Європейський ун-т. - К.: Вид-во Європейського університету, 2020. - 234 с.

10. Данілов О. Д., Івашина Г. М., Чумаченко О. Г. Інвестування: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Державна податкова адміністрація України; Академія держ. податкової служби України. - К.: Видавничий Дім «Комп'ютерпрес», 2021. - 364 с.

2.3. Програма навчальної дисципліни «Методика викладання комп'ютерних (цифрових) технологій у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»

РОЗДІЛ 1. Використання комп'ютерних (цифрових) технологій у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти

ТЕМА1. Сучасні освітні технології навчання. Інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти

Освітні технології та їх характеристика. Інформатизація навчального процесу – виклик ХХІ століття. Підвищення ефективності навчання у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами сучасних педагогічних технологій. Імітаційне моделювання як сучасна технологія навчання. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій. Роль інформаційних технологій у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Використання інформаційних технологій у підготовці фахівців. Інформаційно-комунікаційні технології в самостійній і поза аудиторній роботі здобувачів освіти.

ТЕМА2. Використання глобальної мережі Інтернет в освіті, її можливості та ресурси

Особливості використання Інтернет-ресурсів у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Інформаційні освітні ресурси Інтернет в Україні. Інформаційні освітні ресурси Інтернет закордоном. Педагогічні ресурси Інтернет.

Організація навчального процесу з використанням сервісів Веб2.0 у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Соціальні сервіси Веб2.0 у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Характеристика інтерактивного навчання. Здійснення інтерактивного навчання. Використання інтерактивних технологій навчання у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Використання ІКТ в інтерактивному навчанні здобувачів освіти. Комплексне застосування інтерактивних засобів навчання у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

ТЕМА3. Інформаційне освітнє середовище навчального закладу. Створення електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) дисципліни

Поняття про інформаційно-освітнє середовище навчального закладу. Модернізація процесу навчання на основі використання єдиного інформаційного освітнього середовища. Підготовка педагогів до роботи в єдиному інформаційному освітньому середовищі навчального закладу. Технологія створення ЕНМ дисципліни. Навчання здобувачів освіти на основі використання ЕНМК. Використання ЕНМК у освітньому процесі.

РОЗДІЛ 2. Теоретичні засади методики викладання комп'ютерних (цифрових) технологій в закладах професійної (професійно-технічної) освіти

ТЕМА 1. Методика підготовки та проведення уроків теоретичного навчання у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти з використанням ІКТ

Роль і значення уроків теоретичного навчання у професійній діяльності викладача. Підготовка та проведення уроків теоретичного навчання у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти з використанням ІКТ.

ТЕМА 2. Методика проведення уроків виробничого навчання у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти з використанням ІКТ.

Роль і значення уроків виробничого навчання у професійній діяльності викладача. Підготовка та проведення уроків виробничого навчання у освітньому

процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти з використанням ІКТ.

ТЕМА 3. Методика проведення практичних, лабораторних, індивідуальних занять та консультацій у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти з використанням ІКТ

Лабораторне заняття: методика підготовки та проведення з використанням ІКТ. Практичні заняття: методика підготовки та проведення з використанням ІКТ. Методика проведення консультацій та індивідуальних занять з використанням ІКТ.

ТЕМА 4. Методика організації педагогічного контролю студентів з використанням ІКТ

Завдання, функції і види педагогічного контролю. Форми і методи контролю навчальних досягнень здобувачів освіти засобами ІКТ.

ТЕМА 5. Психолого-педагогічні особливості організації самостійної роботи здобувачів освіти

Види самостійної роботи. Метод «портфоліо» в структурі самостійної роботи. Комп'ютерна підтримка самостійної роботи у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Передумови забезпечення ефективності самостійної роботи здобувачів освіти у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти з використанням ІКТ.

2.3.1. Методичне забезпечення: навчальна програма дисципліни, робоча програма дисципліни, підручники, навчальні посібники, інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять, модульні самостійні завдання для самостійної роботи студентів, завдання до лабораторних занять, методичні матеріали для студентів з питань виконання самостійних завдань. Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Програмне забезпечення для мобільних платформ».

2.3.2. Рекомендована література з навчальної дисципліни «Методика викладання комп'ютерних (цифрових) технологій у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»

Основна

1. Кізім С.С. Інформаційно – комунікаційні технології навчання: навчально-методичний посібник / С.С. Кізім, М.Ю. Кадемія, В.О. Уманець. – Вінниця: ФОП Тарнашинський О.В., 2019. – 303 с.

2. Кізім С.С. Інформаційно – комунікаційні технології навчання: навчально-методичний посібник / С.С. Кізім, М.Ю. Кадемія, В.О. Уманець.– Ч. 2 – Вінниця: ФОП Тарнашинський О.В., 2019. – 410 с.

3. Кізім С. С. Використання електронних освітніх ресурсів в умовах

функціонування Smart-середовища закладів вищої освіти / С. С. Кізім // Смарт-освіта: досвід, реалії, перспективи / С. С. Кізім. – Вінниця: друкарня «Діло», 2019. – С. 72–101.

Додаткова

1. Кобися В. М. Технології дистанційного навчання: словник-глосарій / М. Ю. Кадемія, В. М. Кобися. – Вінниця: ФОП Тарнашинський О.В., 2016. – 284 с.

2. Інформаційно-комуникаційні технології у професійно технічній освіті [монографія] / [А. М. Гуржій, Р.С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, А. П. Кобися та ін.] за редак. академіка НАПН України Гуржія А. М. у 2 частинах. – Ч. 1. - Вінниця: Нілан – ЛТД, 2016.- 412 с.

3. 2. Інформаційно-комуникаційні технології у професійно технічній освіті [монографія] / [А. М. Гуржій, Р.С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, А. П. Кобися та ін.] за редак. академіка НАПН України Гуржія А. М. у 2 частинах. – Ч. 1. - Вінниця: Нілан – ЛТД, 2016.- 376 с.

2.4. Програма навчальної дисципліни «Європейські та національні стратегії моніторингу, керівництва та управління інноваційними дослідницькими проектами у професійній діяльності»

РОЗДІЛ 1. Грантова політика, міжнародні освітні та наукові програми у міжнародному освітньому просторі

Тема 1. Фонди та гранти: визначення, специфіка і класифікація

Обґрунтування поняття «фонд». Види фондів в Україні. Зарубіжні фонди. Вибір фонду. Сутність поняття «грант» відповідно до чинного законодавства України. Класифікація грантів. Грантодавчі установи. Пошук гранту. Інтернет-ресурси, інститути, наукові центри як інформаційні джерела пошуку грантів.

Тема 2. Диверсифікація освітніх і наукових грантів: міжнародний досвід

Освітні гранти країн Європейського Союзу, Канади, США, Японії тощо. Грантова програма для студентів (The Student Grants and Scholarships). Грантова програма «Pontica Magna», стипендіальні гранти фонду Джина Хааса і т.д.

Стипендії для молодих науковців, викладачів, дослідницькі гранти вітчизняних та зарубіжних фондів: Міжнародний Вишеградський фонд (The International Visegrad Fund - IVF), Фонд Європейського Інструменту Сусідства та Партнерства (ЄІСП) (ENPI Crossborder Cooperation Programme), програма «Марії Кюрі» Сьомої рамкової програми ЄС (Marie Curie International Incoming Fellowship), Фонд імені Александра Гумбольдта (Alexander von Humboldt-Stiftung), Європейський науковий фонд (European Science Foundation), Бельгійський національний фонд підтримки наукових досліджень (Belgian National Fund for Scientific Research), Німецька академічна служба обмінів (Deutscher Akademischer Austausch Dienst), Фонд Арістотеля Онассіса (Alexander S. Onassis Public Benefit Foundation), Фонд громадських досліджень і розвитку (Civilian

Research and Development Foundation (CRDF), IREX (Рада міжнародних наукових досліджень та обмінів) International Research and Exchanges Board тощо.

Тема 3. Освітні програми країн Європейського Союзу (ERASMUS, TEMPUS та ін.)

Програма ERASMUS+ (мобільність студентів та викладачів у вищій школі; співробітництво для інновацій та обміну кращими практиками, підтримка реформ у сфері вищої освіти). Транс'європейська програма мобільності для навчання в університетах (TEMPUS) - підтримка модернізації системи вищої освіти. Програма ERASMUS MUNDUS (магістерська та післядипломна підготовка в Європейських університетах), освітні програми ЮНЕСКО.

Програма ЄС Еразмус на 2021-2027 рр., її ключові напрями: КА1: Мобільність; КА2: Проекти співпраці задля розвитку інновацій та обміну успішними практиками; КА3: Підтримка реформ; Жан Моне та Спорт, що мають свої під напрями у відповідних сферах: освіта, професійна підготовка, молодь. Спорт.

Тема 4. Освітні програми Великобританії

Вища освіта в університетах Великобританії (British Council). Програма стипендій Чівнінг для післядипломного навчання. Програма університетського коледжу Лондона. Програми навчання Лондонського університету. Стипендії на навчання в Брайтонському університеті. Стипендіальна програма гостинності коледжу Кебриджу. Освітні програми університетів Единбургу, Оксфорд Бруку, Ричмонду.

Тема 5. Освітні програми США

Програма стипендій ім. Едмунда С. Маскі (Muskie). Стипендії AIESEC для студентів. Освітні програми університетів Каліфорнії, Дж. Вашингтона, Пенсільванії, Мічигану. Стажування у США в рамках Всеукраїнського конкурсу Програми «Громадські зв'язки».

Тема 6. HORIZONT 2020

Горизонт 2020 (об'єднання Рамкової програми досліджень та інноваційного розвитку (РП), Рамкової програми конкурентоспроможності та інновацій (СІР) та Європейського інституту інновацій та технологій (БІТ). Структура та пріоритети. Схеми фінансування. Умови участі. Національний інформаційний центр зі співробітництва з ЄС у сфері науки і технологій (НІЛ України).

Тема 7. Наукові програми Німеччини, Франції, Великобританії та США

Програми Федерального міністерства освіти та наукових досліджень Німеччини. Програма королівського товариства Великобританії. Асоціація «Франція-Україна» - інновації і трансфер. Національний центр наукових досліджень Франції. Фонд Спенсера (США). Фонд Бредлі (США). Міжнародний Вишеградський фонд.

Тема 8. Структура підготовки проекту на отримання гранту за програмою Еразмус

Розробка проекту (структура, базові елементи, пріоритети). Моніторинг можливих джерел фінансування (державні та приватні фонди).

Тема 9. Стратегії розробки міжнародних проектів за програмою Еразмус

Бюджет проекту. Визначення ліміту часу для виконання проекту. Виконавці

проекту.

Тема 10. Шляхи впровадження грантового проекту за програмою Еразмус
Терміни та умови впровадження грантового проекту. Освітній і персональний менеджмент. Завершення проекту. Підведення підсумків. Звіт про виконаний проект.

2.4.1. Методичне забезпечення: Робоча навчальна програма дисципліни, інструкції та методичні рекомендації для організації та проведення лабораторних занять, тестові завдання для поточного контролю, питання для проведення заліку, мультимедійні презентації для пояснення, навчальні аудіо- та відеоматеріали.

2.3.2. Рекомендована література з навчальної дисципліни «Європейські та національні стратегії моніторингу, керівництва та управління інноваційними дослідницькими проектами у професійній діяльності»

Основна

1. Добірка актуальних грантових програм та конкурсів. 2024. URL: <https://erasmusplus.org.ua/baza-proyektiv/>
2. Єгорченков О. В., Єгорченкова Н. Ю., Катаєва Є. Ю. Азбука управління проектами. Планування : навч. посіб. Київ, 2022. 117 с.
3. Марценюк Т. По світу по освіту: посібник із міжнародного стипендійного навчання. Київ, 2019. 152 с.
4. Методичні рекомендації для правильного написання проектів та отримання грантів. 2024. URL: <https://erasmusplus.org.ua/opportunities/mozhlyvosti-dlya-organizacij/erazmus-pid-chas-voynenogo-stanu-v-ukrayini/>
5. Моніторинг актуальних грантових проектів та програм. Вінниця. 2020. 53 с. URL: <http://vspu.edu.ua/content/hot/dok5.pdf>
6. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник. Київ, 2020. 432 с.
7. Посібник з підготовки проектів. Додатки. URL: <http://enfcities.org/Lia/iipload/fiics/Doclatky.jp^ll>
8. Придатко О.В. Освітні проекти та програми як об'єкт проектного менеджменту. Управління розвитком складних систем. 2015. №24. С. 42 - 48.
9. Рекомендації до складання грантових заявок. Харків, 2017. URL: <http://interdept.khnu.km.ua/wp-content/uploads/2017/12/Rekomendatsii-do-skladannya-grantovykh-zavavok.pdf>

Додаткова література

1. Матеріали Виконавчого агентства ЄС з питань освіти, аудіовізуальних засобів і культури. URL: https://www.eacea.ec.europa.eu/grants_en

2. Матеріали програми ЄС «Еразмус+» URL:
https://commission.europa.eu/funding-tenders_en
3. Матеріали проекту ЄС «Національний Еразмус+ офіс в Україні» – веб-портал. URL: <https://erasmusplus.org.ua/>
4. Матеріали проекту ЄС «Національний Темпус- офіс в Україні» – веб-портал. URL: <https://tempus.org.ua/>
5. Калькулятор відстані. URL:
<https://enefcities.org.ua/upload/files/Dodatky.pdf>

6. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <http://www.erasmusplus.org.ua>
2. <http://www.ec.kharkiv.edu>
3. <http://vwwr.science-communiti.org>
4. <http://www.osvita.ua>
5. <http://www.scientist.org.ua>
6. <http://2020.pntu.edu.ua>

3. Критерії оцінювання відповідей на питання комплексного кваліфікаційного екзамену за вимогами кредитної трансферно-накопичувальної системи

№ з/п	Зміст оцінюваної діяльності	Максимальна к-сть балів
1.	Відповіді на перше питання (повнота, чіткість відповіді; знання фактичного матеріалу щодо основних поширення комп'ютерних мереж; мережні ресурси та їх спільне використання в навчальному процесі; віддалений доступ до мережних ресурсів; структуризація як засіб побудови великих навчальних бібліотек; структура ІОС навчального закладу; педагогічні умови організації навчального процесу з використанням ІОС; вимоги до створення і використання ІОС навчального закладу; особливості підготовки і розміщення навчальних матеріалів в ІОС).	30
2.	Відповіді на друге питання (повнота, чіткість відповіді; знання фактичного матеріалу щодо особливостей розподілених систем, які визначають набір програмних технологій їх розробки (розподіленість архітектури технічних засобів, розподіленість виконуваних функцій,	30

	розподіленість даних); концепції побудови та архітектури РС; класифікація РС; концепції побудови та функціонування обчислювальних систем; паралельні обчислювальні системи (ПОС); стандартизація, інтегрованість, паралельність активних процесів, інтелектуальність, відкритість, гнучкість, модульність, колективність ведення проектних робіт, керованість, підтримка якості служб, безпека та прозорість; середовище, інструментарій та технології програмування в розподілених системах)	
3.	Відповіді на третє питання (повнота, чіткість відповіді; знання фактичного матеріалу щодо життєвого циклу програмного продукту; моделі розробки ПЗ: каскадна, еволюційна, покрокова, формальна, спіральна та ін; стандартів управління життєвим циклом ПЗ (ISO12207, ISO15504).; основ управління якістю розробки; стандартів серії ISO9000)	30
4.	Відповіді на додаткові питання (повнота, чіткість відповіді; знання фактичного матеріалу щодо основних підходів до управління проектами; форм організаційної структури проектів; методичних основ планування і контролю проектів; управління ризиками в проектах; управління якістю проектів; формування і розвитку проектної команди).	10
Загальна кількість балів		100

Під час оцінювання відповіді студента на екзамені викладач враховує: якість знання (логіку мислення, аргументацію, послідовність і самостійність викладу, культуру мовлення); ступінь оволодіння уміннями і навичками застосування засвоєних знань на практиці.

Оцінка за розширеною шкалою/шкалою ECTS/бали	Критерії
(відмінно) А 90-100 балів	Студент має значні конкретні теоретичні знання з новими технологіями у різних галузях виробництва, інженерними технологіями в технічній експлуатації

	<p>машин, на основі яких не може побудувати структурну схему та визначити надійність роботи деталей механізмів, систем і агрегатів машин. Відповідь студента повна, правильна, містить аналіз та узагальнення.</p> <p>Студент на основі досконалого знання програмного матеріалу державного екзамену набути знання, вміння та навички використовує при рішенні нестандартних задач. Вільно використовує міжпредметні зв'язки, орієнтується у періодичній та монографічній літературі з матеріалу державного екзамену. Легко знаходить відповіді на нестандартні, несподівані питання. У складних ситуаціях може провести аналіз на рівні теоретичного осмислення. Має всебічні, систематизовані, глибокі теоретичні знання з методики викладання фахових дисциплін у вищому навчальному закладі і вміє використовувати їх при розробці плану-конспекту лекційних і практичних занять.</p>
<p>(дуже добре) В 80-89 балів</p>	<p>Студент володіє достатніми теоретичними знаннями з інформаційно-комунікаційних технологій і методики навчання, охорони праці в галузі. Студент вільно володіє матеріалом у відповідності з програмою державного екзамену. Знання, уміння і навички студента дозволяють викласти матеріал логічно, послідовно, висловити власну думку, зробити висновок, а також застосовувати їх у вирішенні нестандартних ситуацій навчального характеру.</p> <p>Добре знає основні теоретичні положення з ІКТ і методики їх викладання у навчальних закладах. Володіє основною науковою та науково-методичною літературою, передбаченою державним екзаменом. Проявляє схильність до аналітико-дослідницької діяльності. Відповідь студента у цілому правильна, достатньо обґрунтована</p>
<p>(добре) С 75-79 балів</p>	<p>Студент має широкі загальні теоретичні знання, самостійно відтворює суть основних положень навчального матеріалу, пов'язаного з інформаційно-комунікаційними технологіями і методикою навчання,</p>

	<p>охороною праці в галузі. Студент достатньо володіє понятійним апаратом програмного матеріалу, його уміння і навички дозволяють викласти матеріал досить логічно, послідовно. Правильно розкриває основний зміст програмного матеріалу. Вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію. Самостійно використовує набуті знання, вміння та навички в стандартних навчальних ситуаціях. Здатен контролювати свою діяльність, досить вільно складає алгоритм відповіді. Має достатній обсяг теоретичних знань із ІКТ та методики їх викладання у навчальних закладах. Відповідь студента у цілому правильна, допускає незначні помилки.</p>
<p>(задовільно) Д задовільно 60-74 бали</p>	<p>Студент має обмежений обсяг теоретичних знань, самостійно з утрудненням відтворює суть основних положень навчального матеріалу, пов'язаного з інформаційно-комунікаційними технологіями і методики навчання, охороною праці в галузі. Студент правильно відтворює основний теоретичний матеріал на рівні репродуктивного мислення. Вміє проілюструвати теоретичні положення прикладами, у відповідях неповно обґрунтовує висновки, припускається помилок під час узагальнення. Епізодичне знайомство з періодичними педагогічними виданнями. Сформовані уміння може використовувати у стандартних ситуаціях. За умов виправлення допущених помилок потребує деякої допомоги викладача. Допускає помилки під час відповідей практичного характеру, має обмежений обсяг теоретичних знань з ІКТ та методики їх викладання у навчальних закладах. Під час відповіді студент допускає значні помилки.</p>
<p>(достатньо) Е 50-59 балів</p>	<p>Студент має обмежений обсяг теоретичних знань, без достатнього розуміння відтворює суть основних положень навчального матеріалу, пов'язаного з інформаційно-комунікаційними технологіями і методики навчання, охороною праці в галузі. Студент відтворює основний теоретичний матеріал на репродуктивному рівні. Знає основні терміни, пов'язані з ІКТ. Потребує</p>

	<p>допомоги викладача для відтворення систематизованого навчального матеріалу. Часто допускає типові помилки, які при допомозі викладача здатен виправити. Повністю відсутнє знайомство з інформацією, що викладена в додатковій літературі. Має обмежений обсяг теоретичних знань з ІКТ та методики їх викладання у навчальних закладах. У відповідях студент допускає помилки, неточно відповідає на творчі питання.</p>
<p>(незадовільно) FX 35-49 балів</p>	<p>Студент має неповні базові загальні теоретичні знання з основних положень навчального матеріалу, пов'язаного з інформаційно-комунікаційними технологіями і методики навчання, охороною праці в галузі. Студент має уяву про термінологію, пов'язану з ІКТ. Володіє навчальним матеріалом на фрагментарному рівні. Не вміє скласти алгоритм відповіді. Не може відповісти на питання без грубих помилок. Допускає суттєві помилки під час відповіді, має загальні теоретичні знання з використання ІКТ у професійній діяльності і методики їх викладання у навчальних закладах. У відповідях студент допускає суттєві помилки, неусвідомлено відповідає на творчі питання.</p>
<p>(неприйнятно) F 1-34 бали</p>	<p>Студент має незначні базові загальні теоретичні знання з інформаційно-комунікаційних технологій і методики навчання. Студент практично не знає термінології, пов'язаної з ІКТ. Володіння навчальним матеріалом на рівні розпізнавання. Володіє тільки окремими прийомами практичної діяльності, яких недостатньо для формування вмінь. Недостатнє володіння теоретичними основами використання ІКТ у професійній діяльності і методики викладання ІКТ у навчальних закладах. У відповідях студент допускає суттєві помилки, не може дати відповіді на творчі питання.</p>

4. Зразки комплексних кваліфікаційних завдань

1. Принципи управління проектами
2. Класифікація методів навчання за характером пізнавальної діяльності учнів у закладах професійної (професійно-технічної) освіти
3. Характеристика етапів подання проектної заявки.

5. Зразки відповідей до комплексних кваліфікаційних завдань

Зразок відповіді на питання «Класифікація методів навчання за характером пізнавальної діяльності учнів у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»

Класифікацію методів навчання за характером пізнавальної діяльності учнів у процесі засвоєння різних компонентів змісту освіти запропонували І.Я.Лернер і М.М.Скаткін. Кожному компонентові змісту освіти, на їхню думку, відповідає певний спосіб його засвоєння. Так, знання засвоюються шляхом сприймання, усвідомлення і запам'ятовування учнями різноманітної інформації про довколишню дійсність. Уміння і навички формуються за допомогою практичного відтворення учнями способів діяльності, продемонстрованих учителем. Досвід творчої діяльності виробляється шляхом розв'язання нових для учнів проблем.

Відповідно до характеру пізнавальної діяльності учнів у процесі засвоєння різних компонентів змісту освіти виділяють п'ять методів навчання: 1) пояснювально-ілюстративний, 2) репродуктивний, 3) проблемний виклад, 4) частково-пошуковий (евристичний) і 5) дослідницький. Деяко умовно їх можна поділити на дві групи: репродуктивну (1 і 2 метод, які забезпечують засвоєння учнями готових знань і відтворення вже відомих їм способів діяльності), та продуктивну (4 і 5 метод, які мають ту особливість, що учні в процесі творчої діяльності відкривають суб'єктивно нові для них знання). Проблемний виклад належить до проміжної групи, тому що він однаковою мірою передбачає як засвоєння готової інформації, так і елементи творчої діяльності учнів.

1. Пояснювально-ілюстративний метод

Сутність цього методу полягає в тому, що вчитель, користуючись різними засобами, повідомляє спеціально підготовлену, систематизовану інформацію, а учні сприймають її, осмислюють і фіксують у пам'яті. Для повідомлення нової інформації вчитель може скористатися усним словом (розповідь, лекція, пояснення), текстами (підручник, посібники), наочними засобами (картини, таблиці, схеми, кінофільми, телебачення, комп'ютери, натуральні об'єкти в класі і під час екскурсій), практичним показом способів діяльності (демонстрація способів роботи на верстаті, зразків відмінювання, способу розв'язання задачі, доведення теореми, складання плану, анотації тощо). Учні слухають, читають, спостерігають, співвідносять нову інформацію з раніше засвоєною і запам'ятовують.

Пояснювально-ілюстративний метод має суттєві переваги: викладання і засвоєння знань здійснюється в системі, послідовно, в економному режимі й темпі, для великої кількості учнів одночасно. Він дозволяє за відносно короткий

відрізок часу повідомити учням у концентрованому вигляді значний обсяг наукової інформації.

Водночас цей метод має й суттєве *обмеження*: діяльність учнів зводиться в основному до запам'ятовування і відтворення інформації, яку в готовому вигляді повідомляє учитель, тому мало розвивається творче мислення і пізнавальні уміння учнів (уміння бачити проблеми, ставити запитання, аналізувати і порівнювати факти, виділяти елементи цілого тощо).

2. Репродуктивний метод

Пояснювально-ілюстративний метод, за допомогою якого учні засвоюють знання, не забезпечує формування у них досвіду практичної діяльності (навичок і умінь). З цією метою застосовується репродуктивний метод: учитель за допомогою завдань організовує відтворення учнями продемонстрованих їм способів діяльності. Він ставить завдання, виконуючи які, учні розв'язують подібні задачі, відмінюють дієслова за зразком, складають плани, працюють за інструкцією на верстаті, повторюють хімічний чи фізичний дослід тощо.

Пояснювально-ілюстративний і репродуктивний методи забезпечують формування знань, навичок і умінь, але не гарантують розвитку творчих здібностей учнів. Це досягається проблемними методами, першим з яких є проблемний виклад навчального матеріалу.

3. Проблемний виклад навчального матеріалу

Суть цього методу полягає в тому, що вчитель ставить проблему і сам її розв'язує, демонструючи учням шлях наукового мислення і пошукової діяльності. Вчитель не лише повідомляє кінцеві висновки науки, які невідомо звідки взяли, але й показує “ембріологію знань”, тобто розкриває учням шлях їх відкриття, демонструє зразок наукового пізнання, дає можливість учням спостерігати за діалектичним рухом думки до істини, робить їх мовби співучасниками наукового пошуку. Отже, своєрідність цього методу полягає в тому, що учні не лише сприймають, осмислюють і запам'ятовують готові наукові висновки, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки вчителя, контролюють правдоподібність запропонованих ним гіпотез, переконливість доказів. У них виникають сумніви, запитання, що стосуються логіки і переконливості як доведення, так і самого розв'язання сформульованої вчителем проблеми.

Проблемний виклад може будуватися на матеріалі з історії науки або шляхом доказового розкриття сучасного способу розв'язання поставленої проблеми. Наведемо приклад використання цього методу на уроці хімії під час вивчення питання про склад повітря.

Безпосередній результат проблемного викладу – засвоєння учнями способу і логіки розв'язання певної проблеми або певного типу проблем, але ще без

уміння застосовувати їх самостійно. Тому для проблемного викладу вчитель може відбирати проблеми більш складні, ніж ті, що доступні для самостійного розв'язання учнями.

4. Частково-пошуковий (евристичний) метод

З метою поступової підготовки учнів до самостійного розв'язання проблем їх необхідно попередньо вчити виконувати окремі кроки пошукової діяльності, окремі етапи дослідження. В одному випадку їх навчають баченню проблем, пропонуючи ставити запитання до картини, документа, викладеного матеріалу; в іншому випадку від них вимагають самостійно побудувати доведення, у третьому – зробити висновки з представлених фактів; у четвертому – висловити припущення; у п'ятому – скласти план його перевірки тощо.

Сутність частково-пошукового методу полягає в тому, що вчитель планує етапи пошуку, розчленовує проблемне завдання на підпроблеми, які розв'язують учні. Вчитель ставить проблемне завдання, виділяє проміжні етапи його розв'язання, спрямовує пошуки учнів. Учні сприймають завдання, осмислюють його умову, розв'язують проміжні часткові завдання, застосовуючи наявні знання, здійснюють самоконтроль, мотивують свої дії. Однак при цьому вони не планують етапів дослідження. Це робить учитель.

5. Дослідницький метод

Сутність дослідницького методу полягає в організації пошукової, творчої діяльності учнів, спрямованої на розв'язання нових для них проблем. Учитель пропонує для самостійного дослідження ту або іншу проблему, яку учні розв'язують, застосовуючи необхідні для цього знання, засоби і способи діяльності. Виконуючи завдання, теоретичні і практичні дослідження, вони осмислюють проблему, обґрунтовують гіпотези щодо її розв'язання, планують їх перевірку, здійснюють пошук і приходять до остаточного результату. При цьому пізнавальна діяльність школярів за структурою наближається до дослідницької діяльності вчених.

Форми завдань можуть бути різні: завдання, які можна швидко розв'язати в класі або вдома, завдання, що вимагають цілого уроку, домашнє завдання на певний термін (тиждень, місяць). Зрозуміло, що в навчальному процесі дослідницькі завдання, які вимагають тривалого часу для виконання, не можуть посідати значного місця. З кожного предмета не повинно бути більше одного такого завдання на рік і не з усіх предметів одночасно. Здебільшого варто практикувати невеликі пошукові завдання, які вимагають проходження учнями всіх або більшості етапів дослідження:

- 1) спостереження і вивчення фактів, виявлення незрозумілих явищ, які потребують дослідження (постановка проблеми);
- 2) формулювання гіпотези щодо розв'язання проблеми;

- 3) складання плану дослідження;
- 4) реалізація плану;
- 5) аналіз і систематизація отриманих результатів, формулювання висновків щодо сфери їх практичного застосування.

Дослідницький метод забезпечує зв'язок навчання з життям, сприяє глибшому розумінню теорії, виробленню вміння гнучко застосовувати набуті знання на практиці, активізує пізнавальну діяльність учнів, розвиває їхні творчі здібності, знайомить учнів з методами наукового пізнання.

1. Зразок відповіді на питання «Принципи управління проектами»

Кожен проект, незалежно від складності та обсягу робіт, необхідних для його реалізації, залежить від певних умов його розробки та реалізації. Організаційне управління проектами (ОРМ) – це основа, яка використовується для узгодження практик управління проектами, програмами та портфелем з організаційною стратегією і цілями, а також налаштування або пристосування цих практик до контексту, ситуації чи структури організації.

Стандарт ОРМ надає керівництво організаційним управлінням, працівникам ОУП та практикам щодо цих тем. Він охоплює процес визначення вартості і може бути використаний з усіма підходами до реалізації проекту.

Організаційне управління проектами допомагає організаціям набувати ваги за допомогою таких принципів:

- узгодження з організаційною стратегією;
- інтеграція з організаційними можливостями;
- послідовність навчання;
- організаційна інтеграція;
- ставлення до організації;
- постійний розвиток.

Хоча стандарт ОРМ корисний для будь-якої організації, яка прагне щонайкраще відповідати своїм стратегічним цілям, він є особливо корисним для організацій, які не мають єдиного підходу до управління проектами, і тих, хто перебуває в процесі вдосконалення чи утримання своєї поточної системи управління проектами.

В міру того як організація зростає зі зміною часу та адаптується до руйнівних технологій, цей стандарт допомагає менеджеру підтримувати стабільну структуру, щоби не відставати від своєї організаційної стратегії.

Функції управління матеріально-технічним забезпеченням охоплюють: процедури вибору стратегії контракту; інформаційно-рекламну роботу; визначення складу, назв і дат робіт, що виконуються відповідно до договорів, підготовку проектів договорів; вибір постачальників та субпідрядників на основі

тендерів, пропозицій тощо, підготовку документації для укладення контрактів, нагляд за виконанням, укладанням та обслуговуванням контрактів.