

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЙЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ АДМІНІСТРУВАННЯ ТА
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченого радою факультету управління,
адміністрування та інформаційної
діяльності

Протокол № 9 від 15.03. 2021 р.
Голова



ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ
з інформатики та методики її навчання

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта

предметна спеціальність 014.09 Інформатика

освітня програма Середня освіта: інформатика. Інтернет-технології та веб-дизайн в освіті

Ізмаїл – 2021

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми

Дущенко О.С.
(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою математики, інформатики
та інформаційної діяльності
протокол № 9 від 22.02.21

В.о.заступник кафедри

Драгієва Л.В.

(підпис, ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:

Голова ради якості вищої освіти факультету

Драгієва Л.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

В.А.Мізюк - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики,
інформатики та інформаційної діяльності;

Ж.В.Кожухар - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики,
інформатики та інформаційної діяльності.

Рецензенти програми:

І. М. Смирнова - доктор педагогічних наук, професор, заступник директора з
науково-педагогічної роботи Дунайського інституту
Національного університету «Одеська морська
академія».

М.В.Дмитрієва – викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної
діяльності, вчитель інформатики Матроського ЗЗСО
Саф'янівської сільської ради Ізмаїльського району
Одеської області.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

Метою атестаційного екзамену є встановлення відповідності результатів навчання здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності «014 Середня освіта» предметної спеціальності «014.09 Інформатика» вимогам освітньої програми Середня освіта: інформатика. Інтернет-технології та веб-дизайн в освіті

Завданнями атестаційного екзамену є визначення рівня здобутих загальних і фахових компетентностей, здатності планувати свою майбутню професійну діяльність на основі творчого підходу, вирішувати завдання організаційного, методичного, інноваційного й дослідницького характеру в галузі інформатики та методики її навчання у закладах загальної середньої освіти.

2. ЕТАПИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Етапи проведення: один етап проведення.

2.2. Форми проведення: усна

3. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

3.1. Структура екзаменаційного завдання

Назва екзаменаційного завдання	Компетентності, що перевіряються	Результати навчання, що перевіряються
Завдання №1. Теоретичне питання	ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 10. Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово. ФК 3. Здатність вільно оперувати спеціальною термінологією для розв'язання професійних завдань. ФК 9. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.	ПРН 1. Демонструє знання з теоретичної та прикладної інформатики та методики її навчання. ПРН 5. Демонструє знання та розуміння методів інформатики та програмування і забезпечує їх використання в освітньому процесі. ПРН 17. Демонструє навички усного та письмового спілкування державною мовою, висловлюється на тему сучасних інформаційних технологій з використанням відповідної термінології. ПРН 22. Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою ІКТ.
Завдання №2. Ситуативне Завдання з інформатики	ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 2. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях ЗК 6. Здатність ідентифікувати, формулювати та розв'язувати проблеми. ЗК 10. Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово. ФК 3. Здатність професійно і раціонально використовувати комп’ютерну техніку і комунікаційне обладнання, сучасні ІК та Internet-технології в освітньому	ПРН 1. Демонструє знання з теоретичної та прикладної інформатики та методики її навчання. ПРН 5. Демонструє знання та розуміння методів інформатики та програмування і забезпечує їх використання в освітньому процесі. ПРН 10. Вміє використовувати на практиці сучасні ІК та Internet-технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач. ПРН 16. Вміє застосовувати засоби та методи захисту інформації та безпечної роботи в мережі Інтернет. ПРН 17. Демонструє навички усного та письмового спілкування державною мовою, висловлюється на тему сучасних інформаційних технологій з використанням відповідної термінології.

	<p>процесі і професійній діяльності.</p> <p>ФК 9. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.</p>	<p>влюється на тему сучасних інформаційних технологій з використанням відповідної термінології.</p>
Завдання №3. Індивідуальне практичне завдання	<p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі загальної середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та інформатики, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в ЗЗСО.</p> <p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел та різними способами.</p> <p>ЗК 6. Здатність ідентифікувати, формулювати та розв'язувати проблеми.</p> <p>ЗК 10. Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ФК 1. Здатність використовувати методологічні і психолого-педагогічні засади і закономірності організації освітнього процесу у ЗЗСО.</p> <p>ФК 3. Здатність професійно і раціонально використовувати комп’ютерну техніку і комунікаційне обладнання, сучасні ІК та Internet-технології в освітньому процесі і професійній діяльності.</p> <p>ФК 6. Здатність використовувати нові досягнення психолого-педагогічної науки та інноваційний педагогічний досвід з метою організації освітнього процесу з інформатики в ЗЗСО.</p> <p>ФК 7. Здатність приймати участь у створенні, підтримці й розвитку електронних освітніх ресурсів, інформаційного освітнього середовища і дистанційних систем навчання у ЗЗСО.</p> <p>ФК 9. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.</p>	<p>ПРН 1. Демонструє знання з теоретичної та прикладної інформатики та методики її навчання.</p> <p>ПРН 2. Демонструє знання психолого-педагогічних і комунікаційних теорій, теорій навчання й виховання, основних напрямків та перспектив розвитку освіти та педагогічної науки в Україні.</p> <p>ПРН 3. Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з інформатики відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН 4. Демонструє знання базових та спеціальних технологій навчання з використанням сучасних інформаційних технологій та уміння їх застосовувати в освітньому процесі.</p> <p>ПРН 8. Використовує різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізує й опрацьовує інформацію з метою використання її у навчальній і професійній діяльності із дотриманням принципів дотримання авторських прав.</p> <p>ПРН 10. Вміє використовувати на практиці сучасні ІК та Internet-технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач.</p> <p>ПРН 11. Вміє планувати та організовувати процес навчання учнів інформатики, застосовувати сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; обирати та застосовувати методичне і дидактичне забезпечення шкільного курсу інформатики.</p> <p>ПРН 12. Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнопідвидів груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливостей потреб.</p> <p>ПРН 13. Вміє здійснювати моніторинг і діагностику освітніх досягнень учнів, застосовуючи ефективні методи контролю, у тому числі за допомогою комп’ютерного тестування.</p> <p>ПРН 15. Демонструє здатність для розв'язання професійних задач в області ІКТ, зокрема проектувати, конструювати й вносити інновації до наявних програмних комплексів, розробляти і налагоджувати бази даних, веб-додатки, електронні освітні ресурси, нові програмні засоби навчання.</p>

3.2. Зміст екзаменаційних завдань

3.2.1. Перше питання атестаційного екзамену – **теоретичне**, представляє собою конкретизоване питання з інформатики.

Загальний обсяг теоретичної підготовки майбутніх вчителів інформатики формуються у виді макротем. Макротеми містять вибранні питання з дисциплін фахової підготовки за предметною спеціальністю, а саме: «Теоретичні основи інформатики та інформаційно-комунікаційні технології», «Архітектура комп’ютера і конфігурування комп’ютерних систем», «Комп’ютерні мережі та Інтернет», «Програмування», «Комп’ютерна графіка», «Методика навчання інформатики», «Бази даних та інформаційні системи», та вибранні питання з дисциплін додаткової спеціалізації, а саме «Інтернет-технології та ресурси», «Web-технології та Web-дизайн», «Сучасні засоби розробки веб-сайтів», «Організація дистанційного навчання в закладах освіти».

Для підготовки до атестаційного екзамену здобувач вищої освіти за два місяці до екзамену обирає одну із запропонованих макротем. Кількість студентів, що можуть обрати одну макротему, - не більше двох.

Випусковою кафедрою пропонується коротка програма підготовки з кожної макротеми з метою орієнтації здобувача в ній (Додаток А). При підготовці за мікротемою здобувач здійснює добір матеріалу, розкриваючи всі поняття підтеми та взаємозв’язки між ними.

У білеті 1-ше питання атестаційного екзамену формулюється таким чином, щоб встановити глибину орієнтації фахівця з одного-двох підпитань макротеми.

Рекомендований список макротем

1. Інформація, інформаційні процеси і системи.
2. Апаратне забезпечення інформаційної системи
3. Прикладне програмне забезпечення інформаційної системи
4. Апаратне забезпечення комп’ютерних мереж
5. Організація обміну даними в комп’ютерних мережах
6. Функціональні можливості служб мережі Internet
7. Захист інформації в інформаційних і мережевих системах
8. Можливості хмарних технологій для обробки і представлення даних
9. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів
10. Соціальний контекст інформатики.

3.2.2. Ситуативне завдання передбачає опис певної ситуації щодо непрацездатності комп’ютерної системи, проблемних питань, які виникають при роботі у середовищах прикладних програм. Завдання потребує від студентів аналізу ситуації, виявлення всіх можливих причин її виникнення, визначення й обрання методики вирішення проблеми фізичним або програмним способом з аргументацією відповідного рішення.

Приклади ситуативного завдання

1. Дайте перелік припущень, які стали причиною непрацездатності системної плати та параметри, на які треба звернути увагу при необхідності її заміни.
2. Дайте перелік припущень, які стали причиною періодичного вимкнення екрану та розкрийте методику їх усунення.
3. Перерахуйте проблеми, які можуть виникнути при несправності блоку живлення та шляхи їх усунення.

4. Розкрийте різновид несправностей за сигналами BIOS та методику їх усунення.
5. Розкрийте перелік проблем, які стали причиною тривалого включення ПК.

3.2.3. Індивідуальне практичне завдання передбачає підготовку цифрового освітнього ресурсу до уроків інформатики.

Теми уроків обираються випускниками одночасно із вибором мікротеми, але таким чином, щоб тематична ліній у двох завданнях не співпадала. Список рекомендованих тем затверджується на випусковій кафедрі кожного навчального року (Додаток Б).

Цифровий освітній ресурс з шкільної інформатики має демонструвати готовність здобувачів вищої освіти виконувати певні функції вчителя закладу загальної середньої освіти, а саме:

- аналізувати програмний матеріал шкільної інформатики, визначати місце обраної теми у структурі шкільного курсу інформатики;
- аналізувати основні й альтернативні підручники;
- розробляти розгорнутий план-конспект уроків інформатики;
- розробляти зміст практичної роботи учнів на уроці, формувати інструкційно-технологічні картки;
- добирати та самостійно розробляти до уроку:
 - навчально-наочні матеріали (ілюстрації, схеми, презентації, дидактичні ігри),
 - завдання на розвиток пізнавального інтересу учнів, розвиток критичного мислення, які можуть бути використані при проведенні уроку;
 - завдання для усного, письмового та тестового контролю.

Під час атестаційного екзамену випускник презентує підготовлений освітній ресурс, демонструючи ступінь володіння різними інформаційними технологіями і вміннями з методики навчання інформатики:

- здійснювати методичну обробку навчального матеріалу з шкільного курсу інформатики;
- встановлювати міжпредметні та внутрі предметні зв'язки під час вивчення конкретних тем шкільного курсу інформатики;
- визначати структуру уроку з інформатики та добирати відповідні форми, методи та засоби навчання відповідно до дидактичної мети уроку з урахуванням вікових особливостей учнів, рівня їх успішності й навченості, специфіки теми, яка вивчається;
- розв'язувати задачі зі шкільного курсу інформатики (у тому числі і нестандартні).

4. КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

4.1. Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Кожне завдання атестаційного екзамену оцінюється за шкалою від «0» до «5».

Підсумкова оцінка рівня сформованості інтегральної компетентності здобувача освітнього ступеня бакалавр визначається як середньоарифметичне усіх оцінок за кожне екзаменаційне завдання. Переведення середньозваженого балу у 100-балльну систему здійснюється за шкалою таблиці В.1 (додаток В) та у традиційну оцінку за шкалою таблиці В.2.

Приклад формування підсумкової оцінки

Оцінка за 1 завдання	Оцінка за 2 завдання	Оцінка за 3 завдання	Оцінка за 4 завдання	Середньо- зважений бал	Бали за табл. В.1	Бали за табл. В.2
4	5	5	5	4,75	93	5

4.2. Критерії оцінювання екзаменаційних завдань на екзамені

Відповіді здобувачів вищої освіти на **теоретичне й ситуативні завдання** під час атестаційного екзамену оцінюються за шкалою від «0» до «5» (див. додаток Г.1, Г.2, Г.3), враховуючи такі критерії:

- 1) повнота розкриття питання, аргументованість викладок;
- 2) самостійність, кількість похибок (помилок, неточностей) у відповіді;
- 3) культура відповіді (грамотність, логічна послідовність викладу, правильність використання понятійного апарату).

Результати виконання **індивідуального практичного завдання** та його захисту під час атестаційного екзамену оцінюються за шкалою від «0» до «5» (див. додаток Г.4), враховуючи такі критерії:

- 1) повнота виконання завдання відповідно до вимог завдання,
- 2) правильність розробки плану-конспекту уроку з виділенням етапів у залежності місця уроку у структурі шкільного курсу інформатики для відповідного класу,
- 3) правильність розробки інструкційно-технологічної картки до практичної роботи з урахуванням логіки і послідовності виконання дій,
- 4) різноманітність і правильність підбору наочного матеріалу до уроку,
- 5) оригінальність і творчий підхід до розробки завдань на розвиток пізнавального інтересу і критичного мислення учнів,
- 6) правильність розробки завдань для усного, письмового та тестового контролю, різноманітність підбору завдань,
- 7) технологія виконання завдання, раціональність обрання програмного забезпечення для розкриття всіх можливостей інформаційного ресурсу,
- 8) ступінь самостійності виконання завдання, вміння пояснити технологію розробки інформаційного ресурсу,
- 9) вміння розкрити методику використання розробленого інформаційного ресурсу на уроці інформатики та у позакласній роботі,
- 10) здатність аргументовано захищати свої пропозиції, власну точку зору під час відповіді на додаткові запитання.

5. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

Комп'ютери, мультимедійне обладнання, програмне забезпечення.

6. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Для підготовки до теоретичного питання і ситуативного завдання

1. Інформатика: Підручник /О. Ф. Клименко, Н. Р. Головко; за заг. ред. О.Д. Шарапова. К.: КНЕУ, 2011. 579 с.
2. Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін. Комп'ютерні мережі: навч. посібник. Вінниця: ВНТУ, 2013. 371 с.
3. Березовський В.С., Стеценко І.В. Основи Інтернету. Київ: ВГ ВНВ, 2012. 160 с.
4. Блам Э. Сеть. Как устроен и как работает Интернет. Київ: АСТ, 2014. 319 с.

5. Лосев Ю. І., Руклас К. М., Шматков С. І. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. За ред. Ю. І. Лосева. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 248 с.
6. Матвієнко М. П., Розен В. П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера. Навч.посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2016. - 264 с.
7. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 256 с.
8. Мирошниченко В. О. Використання сучасних інформаційних технологій. Формування мультимедійної компетентності: навч. посібн. – К.: Центр навчальної літератури. – 2017. 296 с.
9. Морзе Н. В. Інформаційні системи : навч. посіб. / Н. В. Морзе, О. З. Піх ; за наук. ред. Н. В. Морзе. – Івано-Франківськ : Лілея-НВ, 2015. – 384 с. (1 примірник)
10. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга «Богдан», 2010. 196 с.
11. Зозуля Ю. Н. Настройка комп'ютера с помощью BIOS на 100%. СПб.: Пітер, 2011. 368 с.

Для підготовки індивідуального практичного завдання ***Основна література***

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб.: У 4 ч. / За ред. Акад. М.І. Жалдака. Ч.І: Загальна методика навчання інформатики. К.: Навчальна книга, 2003
2. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб.: У 4 ч. / За ред. Акад. М.І. Жалдака. Ч.ІІ: Методика навчання інформаційних технологій. К.: Навчальна книга, 2003
3. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч.3. Методика навчання основним послугам глобальної мережі Internet. К.: Навчальна книга, 2003. 196 с.
4. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч.4. Методика навчання основам алгоритмізації і програмування. К.: Навчальна книга, 2003. 250 с.
5. Барболіна Т.М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: навч. посіб. Полтава, 2007. Ч.1. Загальна методика. 124 с.

Програми і підручники

6. Інформатика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Розробл. М. І. Жалдақ, Н. В. Морзе, Й. Я. Ривкінд та ін., 2017.
7. «Інформатика», підручник для 5 класу ЗНЗ. Автори: Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. ТОВ «Видавництво «Генеза», 2016.
8. «Інформатика», підручник для 5 класу ЗНЗ. Автори: Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. Видавництво: Видавничий центр "Оріон", 2018.
9. «Інформатика», підручник для 6 класу ЗНЗ. Автори: Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. ТОВ «Видавництво «Генеза», 2017.
10. «Інформатика», підручник для 7 класу ЗНЗ. Автори: Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. ТОВ «Видавничий дім «Освіта», 2015.
11. «Інформатика», підручник для 8 класу ЗНЗ. Автори: Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. ТОВ «Видавництво «Генеза», 2016.
12. «Інформатика», підручник для 8 класу ЗНЗ. Автори: Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П. ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон», 2016.
13. «Інформатика», підручник для 9 класу ЗНЗ. Автори: Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П. ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон», 2017.
14. «Інформатика», підручник для 9 класу ЗНЗ. Автори: Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. ТОВ «Видавництво «Генеза», 2017.

Додаток А

Стисла програма макротем для підготовки теоретичного питання

Інформація, інформаційні процеси і системи

Поняття «інформація», «повідомлення», «данні», «шум», приклади їх взаємозалежності. Види й властивості інформації. Інформаційні процеси, що здійснюються засобами обчислювальної техніки й комп’ютерних мереж. Пристрої, які використовуються для реалізації інформаційних процесів. Різновид носіїв інформації та способи подання інформації в інформаційних процесах. Поняття «інформаційна система», її структура і склад. Апаратна та інформаційна складова структури інформаційної системи, особливості взаємодії складових.

Апаратне забезпечення інформаційної системи

Основні пристрої інформаційної системи. Типова структура й принципи роботи обчислювальної системи за Фон Нейманом, за М.Флінном. Магістрально-модульний принцип побудови ЕОМ. Мікропроцесор, його склад, параметри продуктивності. Материнська плата, її структура та організація взаємодії складових. Класифікація системних плат за форм-фактором. Накопичувачі для збереження інформації: різновиди, конструкція, принцип роботи, характеристики, режими роботи та методи адресації даних на них. Технології для збільшення щільноти запису на дисках. Технологія S.M.A.R.T. Системні шини, їх склад, класифікація. Додаткові пристрої вводу й виводу даних.

Прикладне програмне забезпечення інформаційної системи

Класифікація й загальна характеристика програмного забезпечення комп’ютера. Ліцензія програмного забезпечення, типи ліцензій для комп’ютерних систем. Стандартний пакет програм MS Office, призначення його основних та допоміжних програм. Стандартизація інтерфейсу, функція об’єкту OLE у стандартизації інтерфейсу. Мультимедіа. Засоби опрацювання об’єктів мультимедіа, типи форматів файлів. Сервіси для розміщення мультимедіа в Інтернеті. Комп’ютерна графіка. Особливості видів комп’ютерної графіки, принципи кодування графічних даних в комп’ютерній системі. Алгоритми роботи та базові операції в процесі обробки різних типів зображень. Засоби та ППЗ для опрацювання графічних об’єктів. Сервіси он-лайн опрацювання графіки в.

Апаратні засоби комп’ютерної мережі

Видів комп’ютерних мереж, їх особливості. Види доступу до ресурсів комп’ютерних мереж. Видів каналів передавання даних у комп’ютерних мережах, їх переваги й недоліки. Активне й пасивне мережеве обладнання. Структурована кабельна система, її завдання, структура, склад і архітектура. Призначення та принципи роботи мережевого обладнання в процесі об’єднання комп’ютерів у мережу.

Організація обміну даними в комп’ютерних мережах

Мережева модель OSI, протоколи рівнів. DNS-система, структура взаємодії DNS-системи із серверами імен. Формат DNS-повідомень та запити DNS. Схема взаємодії й інформаційного обміну в мережі Інтернет, побудовану за принципом «клієнт-сервер». Загальні принципи адресації для ідентифікації мережних адаптерів/інтерфейсів у сучасних мережах. Порівняльна характеристика за структурою, видами та застосуванням MAC-адресу і IP-адресу.

Функціональні можливості служб мережі Internet

Різновид служб мережі Internet. World Wide Web, її функціональні особливості та принципи роботи. Роль HTML, URL і HTTP у роботі з інформацією за допомогою служби WWW.

Технології Веб 2.х, їх різновид і значення для розвитку глобального інформаційного середовища. Поняття «соціальні мережі», різновид сервісів, переваги та недоліки у використанні. Служби Інтернету, які належать до комунікаційних служб та інтерактивного спілкування, їх технологічні особливості та напрями використання в освіті.

Захист інформації в інформаційних і мережевих системах

Різновид загроз, що походять з Інтернету, їх системна класифікацію. Ознаки атаки на комп'ютерну систему. Брандмауер, його типові компоненти, особливості інсталяції, настроювання та використання. Різновид обмежень функціонування мережі, які пов'язані з використанням брандмауерів. Загальний підхід до побудови комплексної системи захисту інформації та критерії оцінювання рівня безпеки інформації. Види аутентифікації користувачів, інші механізми захисту інформації в комп'ютерних системах. Відмінність між технічним захистом інформації та багаторівневим шифруванням даних.

Можливості хмарних технологій для обробки і представлення даних

Поняття «хмарні обчислення», можливості та недоліки хмарних сервісів. Моделі розгортання хмар. Типи послуг, які надають хмарні обчислення користувачам. Можливості користувачів при використанні сервісів у різних моделях. Загрози, які можуть виникнути під час користування хмарними сервісами. Особливості застосування хмарних сервісів як заміни офісним додаткам та накопичувачам. Можливості моделей надання ІТ-послуг: PaaS, SaaS, DaaS, WaaS, CaaS, EaaS.

Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів

Поняття «модель», «процес моделювання», класифікація моделей, етапи побудови комп'ютерної моделі та проведення комп'ютерного експерименту. Поняття «алгоритм». Способи запису алгоритмів. Порядок створення програми, її виконання та налагодження. Поняття «компіляція». Типові помилки, які можуть виникати під час створення і компіляції програми. Сучасні мови програмування. Порівняльний аналіз запису базових структур програми на різних мовах програмування. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування. Порядок створення проекту, призначення файлів, що входять в проект об'єктно-орієнтованого програмування.

Соціальний контекст інформатики.

Поняття «інформаційне суспільство», його особливості й напрями розвитку. Інформаційна грамотність, інформаційна культура людини, взаємозалежність понять. Елементи інформаційної культури як комплекс знань й умінь, що характеризують людина з розвинутою інформаційною культурою. Закон експоненціального зростання обсягу знань. Напрями використання в освіті нових інформаційно-комунікативних технологій з прикладами конкретних ІКТ. Поняття «інтелектуальна власність», «авторське право». Правила етики при створенні і використанні інформаційних продуктів і комп'ютерних програмних засобів. Поняття «електронний цифровий підпис», механізм його створення й використання. Поняття «криптовалюта», передумови її виникнення, сутність й економічні функції. Тенденції поширення криптовалют в Україні.

**Список тем для підготовки
індивідуального практичного завдання**

1. Інформаційні процеси та системи (5 клас): Інформація, дані, повідомлення. Інформаційні процеси та системи. Роль інформаційних технологій у житті сучасної людини. Апаратна та програмна складові інформаційних процесів. Комп'ютер як пристрій опрацювання даних. Різновиди комп'ютерів.
2. Інформаційні процеси та системи (5 клас): Комп'ютер як пристрій опрацювання даних. Різновиди комп'ютерів. Складові комп'ютерів та їхнє призначення. Операційна система та її інтерфейс. Файли, папки та операції над ними.
3. Мережеві технології та Інтернет (5 клас): Комп'ютерні мережі. Локальна мережа. Використання мережевих папок. Пошук інформації в Інтернеті. Безпечне користування Інтернетом. Завантаження даних з Інтернету. Авторське право.
4. Опрацювання текстових даних (5 клас). Основні об'єкти текстового документа. Програмне забезпечення для опрацювання текстів. Введення, редагування та форматування символів і абзаців. Однорівневі списки.
5. Опрацювання текстових даних (5 клас). Додавання зображень із файлу та їх форматування. Додавання, редагування та форматування таблиць. Сторінки документа та їх форматування. Підготовка документа до друку. Друк документа.
6. Алгоритми та програми (5 клас): Виконавці алгоритмів та їхні системи команд. Способи опису алгоритму. Програма. Середовище опису й виконання алгоритмів. Лінійні алгоритми.
7. Алгоритми та програми (5 клас): Алгоритми з повтореннями. Алгоритми з розгалуженнями.
8. Комп'ютерна графіка (6 клас): Поняття комп'ютерної графіки. Растрої та векторні зображення, їх властивості. Особливості побудови та опрацювання векторних зображень. Побудова зображення з графічних примітивів. Операції над об'єктами та групами об'єктів.
9. Комп'ютерна графіка (6 клас): Операції над об'єктами та групами об'єктів. Багатошарові зображення, розміщення об'єктів у шарах. Додавання тексту до графічних зображень та його форматування.
10. Комп'ютерні презентації (6 клас). Програмне забезпечення для створення та відтворення комп'ютерних презентацій. Етапи створення презентації та вимоги до її оформлення. Об'єкти презентації та засоби керування її демонстрацією. Налаштування показу презентацій.
11. Комп'ютерні презентації (6 клас). Гіперпосилання у презентаціях. Ефекти анімації, рух об'єктів в презентаціях. Ефекти зміни слайдів. Планування представлення презентації та виступ перед аудиторією.
12. Алгоритми та програми (6 клас): Поняття про об'єкт у програмуванні. Властивості об'єкта. Створення програмних об'єктів. Поняття події. Види подій. Програмне опрацювання подій. Вкладені алгоритмічні структури розгалуження.
13. Алгоритми та програми (6 клас): Вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження. Складні алгоритми. Розв'язання задачі методом поділу на під задачі.
14. Служби Інтернету (7 клас): Поштові служби Інтернету. Створення електронної скриньки. Робота з електронними повідомленнями. Використання адресної книги та списків розсылки. Етикет електронного листування. Правила користування електронною скринькою.
15. Служби Інтернету (7 клас): Використання інтернет-ресурсів для спільної роботи. Зберігання даних та колективна робота з документами в Інтернеті; керування спільним доступом до них. Хмарні сервіси. Онлайнові перекладачі. Інтернет речей.

16. Опрацювання табличних даних (7 клас): Табличні процесори, їх призначення. Середовище табличного процесора. Об'єкти електронних таблиць. Типи даних. Введення, редагування й форматування даних основних типів. Адресація. Формули. Редагування та форматування електронних таблиць. Обчислення в електронних таблицях.
17. Моделювання (7 клас): Моделі. Етапи побудови моделей. Реалізація математичних моделей.
18. Алгоритми та програми (7 клас): Величини. Змінні. Вказівка присвоювання. Створення алгоритмів і програм з використанням змінних і різних алгоритмічних структур: лінійних, розгалужень і повторень. Опис моделей у середовищі програмування
19. Кодування даних та апаратне забезпечення (8 клас): Опрацювання даних як інформаційний процес. Кодування та декодування повідомлень, тексту й графічних даних. Одиниці вимірювання довжини двійкового коду. Персональний комп'ютер. Технічні характеристики та призначення основних складових ПК.
20. Опрацювання мультимедійних об'єктів (8 клас): Поняття мультимедіа. Програмне забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа. Засоби перетворення аудіо- й відеофайлів. Сервіси для роботи з аудіо- й відеоданими та публікування їх в Інтернеті.
21. Опрацювання текстових даних (8 клас): Текстовий документ і його об'єкти. Створення текстового документа, що містить об'єкти різних типів.
22. Опрацювання текстових даних (8 клас): Форматування з використанням стилів. Структура документа. Автоматизоване створення змісту документа. Колонтитули. Гіперпосилання в текстових документах. Спільна робота з документом.
23. Створення та публікація веб-ресурсів (8 клас): Автоматизовані засоби для створення та публікації веб-ресурсів. Поняття про мову гіпертекстової розмітки. Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці.
24. Опрацювання табличних даних (9 клас): Абсолютні та мішані посилання. Призначення й використання математичних, статистичних і логічних функцій. Діаграми. Вибір типу та побудова діаграм.
25. Опрацювання табличних даних (9 клас): Електронна таблиця як засіб подання відомостей про однотипні об'єкти. Сортування. Прості та розширені фільтри. Умовне форматування. Обчислення підсумків. Розв'язування задач з інших дисциплін засобами табличного процесора.
26. Програмне забезпечення та інформаційна безпека (9 клас): Класифікація програмного забезпечення. Операційні системи. Драйвери. Ліцензії на програмне забезпечення. Поняття інсталяції та деінсталяції програмного забезпечення. Стиснення та архівування даних. Операції над архівами.
27. Програмне забезпечення та інформаційна безпека (9 клас): Шкідливе програмне забезпечення та боротьба з ним. Основні дії для захисту персональних комп'ютерів від шкідливого програмного забезпечення. Антивірусні та антишпиунські програми, налаштування їхніх основних параметрів. Інформаційна безпека
28. Бази даних. Системи керування базами даних (9 клас): Поняття та призначення баз даних. Поняття таблиці, поля, запису, ключа таблиці. Фільтрація та сортування даних у таблицях. Автоматизоване створення запитів у базі даних.
29. Алгоритми та програми (9 клас): Поняття одновимірного масиву. Введення й виведення значень елементів масиву. Алгоритми опрацювання масивів.
30. 3D-графіка програми (9 клас): Тривимірна графіка. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою. Створення тривимірних примітивів. Переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів. Екструдування форми об'єкта. Вершини, ребра, грані. Графічні текстири. Рендеринг тривимірної сцени.

Таблиця В.1

Таблиця переведення середньозваженого балу у 100-бальну

<i>100-бальна</i>	<i>сер. бал</i>								
100	4,97–5,00	80	4,10–4,14	60	3,10–3,14	40	2,25–2,29	20	1,15–1,20
99	4,94–4,96	79	4,05–4,09	59	3,05–3,09	39	2,20–2,24	19	1,09–1,14
98	4,91–4,93	78	4,00–4,04	58	3,00–3,04	38	2,15–2,19	18	1,03–1,08
97	4,87–4,90	77	3,95–3,99	57	2,96–2,99	37	2,10–2,14	17	0,97–1,02
96	4,84–4,86	76	3,90–3,94	56	2,93–2,95	36	2,05–2,09	16	0,91–0,96
95	4,80–4,83	75	3,85–3,89	55	2,90–2,92	35	2,00–2,04	15	0,85–0,90
94	4,76–4,79	74	3,80–3,84	54	2,87–2,89	34	1,95–1,99	14	0,79–0,84
93	4,72–4,75	73	3,75–3,79	53	2,84–2,86	33	1,90–1,94	13	0,73–0,78
92	4,68–4,71	72	3,70–3,74	52	2,81–2,83	32	1,85–1,89	12	0,67–0,72
91	4,64–4,67	71	3,65–3,70	51	2,78–2,80	31	1,80–1,84	11	0,61–0,66
90	4,60–4,63	70	3,60–3,64	50	2,75–2,77	30	1,75–1,79	10	0,55–0,60
89	4,55–4,59	69	3,55–3,59	49	2,70–2,74	29	1,69–1,74	9	0,49–0,54
88	4,50–4,54	68	3,50–3,54	48	2,65–2,69	28	1,63–1,68	8	0,43–0,48
87	4,45–4,49	67	3,45–3,49	47	2,60–2,64	27	1,57–1,62	7	0,37–0,42
86	4,40–4,44	66	3,40–3,44	46	2,55–2,59	26	1,51–1,56	6	0,31–0,36
85	4,35–4,39	65	3,35–3,39	45	2,50–2,54	25	1,45–1,50	5	0,25–0,30
84	4,30–4,34	64	3,30–3,34	44	2,45–2,49	24	1,39–1,44	4	0,19–0,24
83	4,25–4,29	63	3,25–3,29	43	2,40–2,44	23	1,33–1,38	3	0,13–0,18
82	4,20–4,24	62	3,20–3,24	42	2,35–2,39	22	1,27–1,32	2	0,07–0,12
81	4,15–4,19	61	3,15–3,19	41	2,30–2,34	21	1,21–1,26	1	0,01–0,06

Таблиця В.2

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в оцінки за традиційною шкалою та шкалою ЄКТС

<i>Підсумковий бал</i>	<i>Оцінка за традиційною шкалою</i>	
	<i>екзамен</i>	
90-100		відмінно
70-89		добре
51-69		задовільно
1-50		незадовільно

Додаток Г

Критерії оцінювання відповідей на екзаменаційні завдання

Додаток Г.1

Критерії оцінювання відповіді на теоретичне питання здобувачів освітнього ступеня бакалавр під час атестаційного екзамену

«Відмінно» - студент правильно, у повному обсязі розкриває зміст теоретичного питання, наводить аргументовані приклади на підтвердження власних думок, робить висновки; вільно користується техніко-технологічною і науково-дидактичною термінологією; відповідь стисла й граматично правильна; відповідь не потребує додаткових питань або відповідь на додаткові питання повна і правильна;

«Добре» - студент розкриває зміст теоретичного питання, але при цьому допускає окремі неточності непринципового характеру; присутнє порушення логічної послідовності викладу при відповіді; при вживанні техніко-технологічних і науково-дидактичних термінів допускає неточності; відповіді на додаткові питання недостатньо повні або містять незначні помилки;

«Задовільно» - студент володіє навчальним матеріалом поверхово, на рівні відтворення з елементарними логічними зв'язками між поняттями; допускає неточності у термінології, визначеннях; є значні порушення у логічній послідовності і науковому стилі відповіді; відповідь додаткові на питання неповна, із суттєвими помилками;

«Незадовільно» - студент не розкриє сутті питання, не наводить жодного прикладу до пояснення або наведені аргументи не є доречними, що свідчить про нерозуміння програмового матеріалу у цілому; у відповіді відсутня цілісність й логічна послідовність, мова спрощена; на додатково поставлені питання або не дає відповіді, або дає елементарні з суттєвими помилками.

Незадовільна оцінка ставиться також у тому разі, коли студент повністю не відповів на питання білету.

Додаток Г.2

Критерії оцінювання відповіді на ситуативне завдання здобувачів освітнього ступеня бакалавр під час атестаційного екзамену

«Відмінно» - студент правильно і у повному обсязі визначає причини виникнення проблеми; правильно обирає методику і технології усунення проблеми, аргументує хід думок; вільно користуючись техніко-технологічною термінологією; відповідь не потребує додаткових питань або відповідь на додаткові питання повна і правильна;

«Добре» - студент правильно, але не у повному обсязі визначає причини виникнення проблеми; правильно обирає методику і технології усунення проблеми, аргументує хід думок, але обрані методи не раціональні; при вживанні техніко-технологічних термінів допускає неточності; відповіді на додаткові питання недостатньо повні або містять незначні помилки;

«Задовільно» - студент проаналізував ситуацію поверхово, визначив елементарні причини виникнення проблеми, не у повному обсязі; запропоновані методика усунення проблеми не повна, без належної аргументації, обрані технології не раціональні; наявні значні порушення у логічній послідовності і науковому стилі відповіді, більшість техніко-технологічних понять не може пояснити; відповідь додаткові на питання неповна, із суттєвими помилками;

«Незадовільно» - студент не правильно визначає причини виникнення проблеми, або не може визначити методику і технології усунення проблеми; не наводить жодного підтверджуючого прикладу до пояснення або наведені аргументи не є доречними; мова спрощена, термінологія вживається на рівні розмовної лексики; на додатково поставлені питання або не дає відповіді, або дає елементарні з суттєвими помилками.

Незадовільна оцінка ставиться також у тому разі, коли студент повністю не відповів на питання білету.

Додаток Г.3

Критерії оцінювання відповіді на педагогічну ситуацію здобувачів освітнього ступеня бакалавр під час атестаційного екзамену

«Відмінно» - студент демонструє систематичні й глибокі знання програмового матеріалу, вільно володіє спеціальною термінологією, правильно застосовує теоретичні знання з психолого-педагогічних дисциплін для розв'язання педагогічної ситуації; вміє розробляти алгоритм вирішення педагогічних задач на основі аналізу й оцінки запропонованої педагогічної ситуації, формулювати задачу, що підлягає вирішенню; планувати способи вирішення поставленої задачі, розробляти конкретний проект цього рішення, пов'язаний з реалізацією задуму, з практичним втіленням розробленого плану дій.

«Добре» - відповідь студента демонструє всебічні, систематичні й глибокі знання програмового матеріалу, вільне володіння спеціальною термінологією, вміння логічно і послідовно аналізувати педагогічну ситуацію із застосуванням теоретичних знань з психолого-педагогічних та фахових дисциплін. Студент припускається 1-2 неточностей у формулюванні педагогічної задачі, що підлягає вирішенню; або у плануванні способів вирішення поставленої задачі, або під час розробки конкретного проекту цього рішення, які не призводять до помилкових висновків і рішень.

«Задовільно» - студент в основному правильно, але не завжди логічно і послідовно, аналізує педагогічну ситуацію; відчуває певні труднощі у застосуванні теоретичного матеріалу з психолого-педагогічних та фахових дисциплін для розв'язання сформульованої педагогічної задачі; помиляється в застосуванні професійної термінології; пропонує недостатньо дієві способи вирішення поставленої задачі.

«Незадовільно» - студент демонструє поверхові знання програмового матеріалу, не володіє навичками застосування набутих знань з психолого-педагогічних та фахових дисциплін для розв'язання педагогічної ситуації; не володіє професійною термінологією; не вміє розробляти алгоритм вирішення педагогічної задачі; допускає грубі помилки під час планування способів її вирішення, що призводить до помилкових висновків і рішень.

Додаток Г.4

Критерії оцінювання індивідуального практичного завдання здобувачів освітнього ступеня бакалавр під час атестаційного екзамену

«Відмінно» - індивідуальне практичне завдання підготовлено у повному обсязі відповідно до вимог; студент продемонстрував творчий підхід до структури, підбору матеріалу, оформлення цифрового інформаційного ресурсу до уроку інформатики, використав різноманітні технології, у тому числі веб-технології. Під час демонстрації студент показує самостійність, оригінальність, володіння термінологією.

«Добре» - індивідуальне практичне завдання підготовлено у повному обсязі відповідно до вимог, однак без творчого підходу до структури, підбору матеріалу та оформлення цифрового інформаційного ресурсу до уроку інформатики, використав стандартні інформаційні і веб-технології.

«Задовільно» - індивідуальне практичне завдання підготовлено не у повному обсязі, для виконання завдання студент обрав інформаційні і веб-технології, які не розкривають можливості використання інформаційного ресурсу на уроці. Під час демонстрації студент показує недостатній рівень самостійності і володіння термінологією.

«Незадовільно» - індивідуальне практичне завдання або не підготовлено, або підготовлено з значними відхиленням від вимог. Під час демонстрації студент показує недостатній рівень самостійності і володіння термінологією.