



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана

_____ доц. А.В. Стасишин
(підпис)

“ ___ ” _____ 2018 р.

ПРОГРАМА
КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО
ЕКЗАМЕНУ

галузь знань: 05 “Соціальні та поведінкові науки”
(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 “Економіка”
(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: магістр
(бакалавр/магістр)

форма навчання: денна
(денна, заочна)

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальністю 051 «Економіка» спеціалізацією «Інформаційні технології в бізнесі» освітнього ступеня магістр.

Розробники: к.е.н., доцент Шевчук І.Б., к.ф.-м.н., доцент Задорожна А.В., к.е.н., доцент Стадник Ю.А., старший викладач Васьків О.М.

«27» серпня 2018 року – 36 с.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики
Протокол № 1 від “27” серпня 2018 р.

В.о. завідувача кафедри

_____ (підпис)

Шевчук І.Б.

(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління
фінансами та бізнесу

Протокол № __ від “__” _____ 2018 р.

© Шевчук І.Б., Задорожна А.В, Стадник ЮА., Васьків О.М., 2018 рік

© ЛНУ імені Івана Франка, 2018 рік

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ.....	6
3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ	7
3.1. Загальні вказівки	7
3.2. Рекомендації з організації самостійної роботи при підготовці до комплексного кваліфікаційного екзамену ...	7
3.3. Рекомендації щодо роботи з літературою	7
3.4. Рекомендації з конспектування навчального та додаткового матеріалу	8
ДОДАТКИ	9
Додаток 1. Екзаменаційні білети	10
Додаток 2. Програми навчальних дисциплін	11
Додаток 3. Перелік питань з нормативних дисциплін для підготовки до комплексного кваліфікаційного екзамену ...	18
Додаток 4. Список рекомендованої літератури	25
Додаток 5. Критерії оцінки рівня знань студентів при здачі комплексного кваліфікаційного екзамену	29
Додаток 6. Бланк виконання комплексного екзаменаційного завдання	34

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Комплексний кваліфікаційний екзамен ставить за мету ґрунтовну перевірку теоретичних та практичних навичок студентів із професійно-орієнтованих дисциплін за фахом: «Системи обробки візуальної інформації», «Технології управління контентом», «Математичні методи і моделі ринкової економіки», «Прикладні інформаційні системи».

Комплексний екзамен має підтвердити:

- рівень теоретичної та практичної підготовки, відповідність вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики магістра;
- вміння студентів оперувати знаннями, отриманими з комплексу дисциплін за фахом.

Програмний матеріал подано в теоретичних питаннях і практичних завданнях на основі міжпредметних зв'язків.

Комплекс питань з дисципліни «Системи обробки візуальної інформації» передбачає отримання знань основних принципів 3d моделювання, особливостей побудови тривимірних графічних об'єктів; основ моделювання, текстурування, освітлення та візуалізації складних графічних об'єктів у програмі тривимірної графіки 3D Studio Max; формування практичних навичок роботи в середовищі пакету для тривимірної графіки 3D Studio Max та вмінь застосовувати знання з систем обробки візуальної інформації в практичній діяльності.

Вивчення дисципліни «Технології управління контентом» сприяє формуванню в студентів фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок розробки та застосування стилів та сценаріїв для керування об'єктами на веб-сторінках.

Тематика питань навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ринкової економіки» дозволяє сформуванню системи знань з методології та інструментарію моделювання економічних систем, набути практичних навичок з побудови та застосування математичних методів і моделей функціонування об'єктів і процесів ринкової економіки.

Питання з дисципліни «Прикладні інформаційні системи» спрямовані на отримання теоретичних знань і практичних навичок створення, впровадження, функціонування й застосування інформаційних систем та інформаційних технологій, що забезпечують підтримку роботи економіста.

Вивчення перелічених дисциплін має за мету набуття теоретичних знань і практичних навичок, необхідних фахівцю для самостійної роботи

в державних податкових, фінансових органах, органах контролю-ревізійної служби, бюджетних установах та на підприємствах різних організаційно-правових форм і форм власності, вміння правильно застосовувати набуті знання в практичній роботі.

Вказані дисципліни забезпечені навчально-методичним комплексом, що складається з лекцій, планів лабораторних занять, завдань для самостійних та індивідуальних робіт, тестових та інших завдань контролю знань студентів.

На базі навчально-методичного забезпечення розроблено:

- питання для комплексного кваліфікаційного екзамену;
- перелік рекомендованої літератури;
- організаційно-методичні рекомендації щодо проведення комплексного екзамену та оцінювання знань студентів;
- методичні рекомендації студентам для підготовки до комплексного кваліфікаційного екзамену зі спеціалізації.

Комплексний кваліфікаційний екзамен зі спеціалізації освітнього ступеня «магістр» триває 3 академічні години, із яких 10 хв. відводиться на інструктаж.

Завдання екзаменаційного білету студент виконує кульковою ручкою синього кольору на бланках встановленої форми, які відображено у додатку 6. На титульному листку студент вказує своє прізвище, ім'я, по батькові, № екзаменаційного білету, № групи, дату написання.

Студенти, які виконали всі вимоги навчального плану, мають екзаменаційні оцінки з усіх дисциплін, допускаються до здачі комплексного екзамену зі спеціалізації, який проводиться у письмовому вигляді і результати якого зберігаються на випусковій кафедрі.

За результатами екзамену студенти отримують кваліфікацію Магістр економіки (інформаційні технології в бізнесі). Економіст. Присвоєння кваліфікації здійснює екзаменаційна комісія, порядок роботи і функції якої визначаються згідно з Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти.

2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Комплексний кваліфікаційний екзамен передбачає перевірку знань, умінь та навичок з чотирьох дисциплін шляхом виконання тестових, теоретичних і практичних завдань.

Комплексний екзамен проводиться в усно-письмовій формі, що забезпечує високий рівень об'єктивності оцінювання, а також сприяє логічному мисленню, цілеспрямованості та зосередженості студентів на глибокому розумінні суті питань, обдумуванні варіантів вирішення та побудови відповіді.

Комплексний кваліфікаційний екзамен проводиться на основі екзаменаційного білету, який передбачає перевірку теоретичних знань та практичних навичок з перелічених вище дисциплін.

Виконання екзаменаційного завдання оцінюється за 100-бальною шкалою. В пакет входить 20 білетів. Кожен екзаменаційний білет складається із завдань трьох рівнів складності з кожної дисципліни.

Перший рівень (письмовий) – це тестові завдання. Студентам пропонуються 20 питань та варіанти відповіді до кожного. Для отримання максимальної оцінки студенти повинні вказати всі правильні відповіді. Максимальна оцінка за завдання першого рівня – 30 балів (по 1,5 бали за правильну і повну відповідь на кожне питання).

Другий рівень (письмовий) включає 8 теоретичних питань, на які потрібно дати коротку відповідь (дати визначення основних понять, продовжити вираз тощо). Завдання другого рівня оцінюються в 32 бали (по 4 бали за кожне завдання).

Третій рівень (усний) представлено чотирма завданнями, що вимагають від студента дати розширену відповідь на теоретичне питання або розв'язати та пояснити задачу. Відповіді на питання третього рівня оцінюються у 38 балів (9,5 бали за кожне завдання).

Завдання кожного рівня оцінюються за критеріями згідно Додатку 5.

Оцінка за комплексний екзамен зі спеціалізації виставляється на закритому засіданні ЕК після закінчення екзамену, після цього оголошується студентам.

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

3.1. Загальні вказівки

У процесі підготовки слід пам'ятати, що вивчення теоретичного курсу та набуття практичних навичок повинно бути послідовним. Це досягається за допомогою слідування навчальним програмам.

З кожної теми програми винесені питання, вивчення яких є обов'язковим.

Дані методичні рекомендації передбачають конкретизацію питань із зазначенням джерел рекомендованої літератури.

3.2. Рекомендації з організації самостійної роботи при підготовці до комплексного кваліфікаційного екзамену

Важливим елементом самостійної роботи є її планування. У процесі підготовки студент не просто повинен керуватися програмними пунктами, а виробити власне розуміння опрацьованої теми чи окремого питання. Для цього необхідно детально планувати свою роботу, розбивши тему на питання, а окремі питання – на підпитання.

Вже в ході попереднього вивчення літературних джерел рекомендується скласти для себе, так званий, розгорнутий план, який включає основні питання теми, підпитання окремих питань, виділяти найбільш важливу інформацію, цифровий та статистичний матеріали, посилання на джерела, методи закріплення теоретичних положень на практиці. При цьому має бути забезпечена єдність теми, взаємозв'язок її окремих питань (включаючи й ті, що розглянуті в аудиторії з викладачем) та підпитань, логічність опрацьованої інформації.

Добре організована самостійна робота студента допоможе глибоко вивчити тему, успішно виконати завдання.

3.3. Рекомендації щодо роботи з літературою

Запланувавши роботу, студент приступає до опрацювання рекомендованої літератури (з тих розділів, що стосуються теми). В процесі вивчення навчальних, законодавчих, інструктивних та інших джерел рекомендується робити робочі нотатки з кожного пункту плану. Крім цього, на полях конспекту або на окремому аркуші, необхідно виписати

незрозумілі слова та питання, щоб надалі уточнити їх значення, використовуючи додаткову літературу або консультацію викладача.

Пристаючи до вивчення літератури, необхідно починати з огляду навчальних посібників, які є в наявності.

При вивченні літератури слід дотримуватись таких правил:

- читати з олівцем в руках, роблячи нотатки;
- обов'язково конспектувати прочитане (конспект зберігається надовго, прочитане забувається);
- подумати над тим, які нові знання отримано після вивчення теоретичного матеріалу та інших літературних джерел;
- намагатися пов'язати прочитане з досвідом, життям, підкріпити його прикладами;
- читаючи нове, не забувати про раніше вивчене;
- не поспішати звертатися за допомогою до інших, спробувати розібратися самостійно;
- намагатися, щоб кожне рішення, слово, термін були добре зрозумілими.

3.4. Рекомендації з конспектування навчального та додаткового матеріалу

Важливим засобом ефективного засвоєння змісту прочитаного матеріалу є конспект. Головною його особливістю має бути короткий огляд, стисле викладення змісту питання, в якому мають місце різні види нотаток (план, тези, виписки, цитати та ін.).

Щоб успішно справитись з конспектуванням, потрібно знати послідовність і техніку ведення конспекту:

- починаючи конспектування, слід прочитати текст, зрозуміти смислове значення прочитаного матеріалу, визначити головне, найбільш суттєве в ньому, підсумки та доведення, найвагоміші приклади, що стосуються даного питання;
- конспект краще вести в окремому зошиті, чітко, зрозуміло, акуратно;
- усі записи в конспекті розташовують у послідовності, що відповідає логічній структурі теми;
- для уточнення нотаток та доповнення їх з інших джерел в конспекті повинні бути поля або й цілі сторінки.

Прочитавши та законспектувавши літературу, слід перечитати конспекти лекцій та самостійних робіт, приводячи таким чином отримані знання до єдиної системи.

ДОДАТКИ

Додаток 1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА
ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра економічної кібернетики**

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана

_____ доц. Стасишин А.В.

«__» _____ 20__ р.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ БІЛЕТИ

**комплексного кваліфікаційного екзамену
з нормативних навчальних дисциплін фахової підготовки магістрів
галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»
за спеціальністю 051 – «Економіка»
спеціалізацією «Інформаційні технології в бізнесі»**

Склали викладачі:

_____ Шевчук І.Б., к.е.н., доцент

_____ Стадник Ю.А., к.е.н., доцент

_____ Васьків О.М.

Львів – 2018

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА
ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра економічної кібернетики**

ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

**фахової підготовки магістрів,
які виносяться на комплексний кваліфікаційний екзамен
галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»
спеціальності 051 – «Економіка»
спеціалізація «Інформаційні технології в бізнесі»**

Львів – 2018

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМИ ОБРОБКИ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ»

Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки.

Поняття тривимірної графіки. Сфери застосування 3d графіки. Тривимірне моделювання. Рендерінг. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою.

Тема 2. Основні принципи роботи в 3D Studio Max

Принципи створення об'єктів в 3d редакторах. Елементи інтерфейсу 3ds max. Створення об'єктів і робота з ними.

Тема 3. Моделювання 3d об'єктів.

Створення складних об'єктів в 3ds max. Використання модифікаторів. Моделювання сплайна. Моделювання за допомогою редагованих поверхонь. Булеві операції. Загальні відомості про тривимірну анімацію.

Тема 4. Текстурування об'єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max

Загальні відомості про текстурування в тривимірній графіці. Вікно Material Editor (Редактор матеріалів), матеріали, процедурні карти. Загальні відомості про освітлення в тривимірній графіці. Освітлення сцени, правила розстановки джерел світла в сцені. Загальні відомості про візуалізацію в тривимірній графіці. Налаштування візуалізації в 3ds max.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ»

Тема 1. Методологічні засади математичного моделювання процесів, об'єктів та явищ ринкової економіки

Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Особливості та принципи математичного моделювання економічних систем і процесів. Сутність моделювання як методу наукового пізнання. Особливості і принципи математичного моделювання. Основні дефініції економіко-математичного моделювання.

Тема 2. Математичні моделі та методи аналізу економічного розвитку на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях

Основні моделі макроекономічного розвитку. Моделювання макроекономічних показників. Макроекономічні моделі зростання.

Тема 3. Еволюційні математичні методи та моделі аналізу і прогнозування економічних змін

Дослідження марківських процесів через поняття „випадкова величина” та „випадковий процес”. Марківський процес та поняття марківської властивості. Основи теорії ланцюгів Маркова. Ланцюги Маркова. Марківська задача прийняття рішень. Марківські процеси прийняття рішень.

Тема 4. Моделювання та аналіз адаптивних і раціональних очікувань на різних рівнях управління.

Модель з нескінченною кількістю етапів. Метод повного перебору. Метод ітерацій по стратегіях без дисконтування. Метод ітерацій по стратегіях з дисконтуванням.

Тема 5. Математичне моделювання економічної безпеки на різних рівнях управління

Поняття економічної безпеки та її роль у забезпеченні національної безпеки. Структура системи керування економічною безпекою підприємства. Моделі оцінки економічної безпеки підприємства. Моделі оцінки загроз економічної безпеки підприємства. Синтез систем захисту інформації. Теоретико-методичні засади управління фінансово-економічною безпекою підприємства. Аналіз системи фінансової безпеки підприємства. Моделювання фінансової безпеки підприємства. Оцінка динаміки загроз фінансовій безпеці підприємства. Управління фінансовою безпекою підприємства. Механізми управління економічною безпекою. Стратегічні пріоритети та механізми забезпечення економічної безпеки підприємства. Методика визначення допустимої похибки під час діагностування стану економічної безпеки підприємства.

Тема 6. Математичні методи та моделі індикативного планування і діагностики ймовірного банкрутства підприємства

Аналітична діагностика можливого банкрутства. Характеристика показників неплатоспроможності підприємства. Діагностика ймовірності

банкрутства підприємства. Методи прогнозування можливого банкрутства. Вплив інфляції на прийняття рішень фінансового характеру.

Тема 7. Діагностика банкрутства підприємства з використанням математичного інструментарію нечіткої логіки

Теоретико-методичні засади вдосконалення системи оцінювання фінансового стану підприємства. Характеристика методів та моделей діагностики кризового стану підприємства. Використання методу нечітких множин для діагностики ризику банкрутства підприємства.

Тема 8. Математичні моделі антикризового індикативного планування методами аналізу ієрархій

Методологічні основи індикативного планування. Індикатори оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства. Метод аналізу ієрархій: математична формалізація.

Тема 9. Математичні методи і моделі аналізу процесів інноваційного розвитку підприємства

Методи економіко-математичного аналізу розвитку інноваційних підприємств. Оптимізація інноваційного розвитку підприємства на основі моделі економічного росту. Методи прогнозування та планування систем управління ланцюгами поставок підприємства. Поняття інвестиційної політики і її складові. Динамічне програмування. Фундаментальний принцип ДП. Алгоритм прямої та зворотної прогонки. Моделі вибору інвестиційно-привабливої стратегії.

Тема 10. Математичне моделювання функціонування та оцінювання стратегій розвитку малих підприємств

Масштаби розвитку малого підприємництва та його потенціал у вирішенні актуальних економічних проблем. Сучасні фінансові технології підтримки малого промислового підприємництва на муніципальному рівні. Моделювання динаміки розвитку малого підприємства

Тема 11. Математичні методи та моделі оцінювання системних характеристик підприємства: маневреність, життєздатність, надійність, ризик, напруженість, інерційність

Моделювання системних характеристик економіки. Дослідження

маневрених якостей планового рішення. Оцінка жорсткості та еластичності плану випуску продукції. Оцінка надійності і напруженості і плану. Оптимізація рангу життєздатності багатоетапної системи. Основи математичних методів дослідження економічних систем: моделі і моделювання. Моделювання і дослідження інерційності планових рішень. Комплексне дослідження рівнів еластичності, надійності, маневреності та гнучкості планових рішень.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ»

Тема 1. Основні поняття мови CSS. Стилі стрічкових та блочних елементів.

Поняття мови CSS. Синтаксис і принцип роботи CSS. Класи і ідентифікатори в CSS. Одиниці виміру в CSS. CSS стилі для тексту. Стилі блокових елементів. Використання плаваючих елементів. Позиціонування об'єктів. Використання Grid system. Принципи гнучкого веб-дизайну. Способи оформлення фону та картинок.

Тема 2. Робота з таблицями, формами та іншими об'єктами.

Основні принципи використання таблиць. Структура таблиць. Параметри стилів таблиць в CSS. Приклади використання таблиць. Створення форм. Основні об'єкти форми. Правила розміщення об'єктів форми.

Тема 3. Основні поняття мови JavaScript.

Поняття мови JavaScript. Способи вбудови скриптів (сценаріїв) в HTML-код веб-сторінки. Перша програма на JavaScript. Можливі варіанти виконання скриптів. Призначення коментарів в JavaScript. Вікно з повідомленням і кнопками. Призначення змінних. Типи даних і ініціалізація змінних. Визначення типу даних змінної.

Тема 4. Типи даних, оператори та функції для роботи з даними.

Оператори JavaScript. Математичні оператори. Оператори присвоєння. Двійкові оператори. Оператори обробки стрічок. Пріоритет виконання операторів. Поняття елемента масиву. Поняття індексу масиву. Синтаксис команди Mass1. Типи функцій в JavaScript. Розбиття програми

на фрагменти. Розташування функцій всередині HTML-документа. Умовні оператори. Виконання блоків коду відповідно до умови. Оператори порівняння. Поняття про вбудовані класи.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРИКЛАДНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

ТЕМА 1. Основи інформаційних систем

Поняття інформаційної системи (ІС). Класифікація інформаційних систем. Основні компоненти ІС. Проектування ІС. Стадії розробки ІС. Склад і формування вимог до проєктованої ІС. Оцінка доцільності створення ІС.

ТЕМА 2. Практичне застосування інформаційних систем

Загальні принципи застосування ІС. Основні ІС в організаціях. Підтипи ІС. Системи оброблення транзакцій. Системи роботи зі знаннями та офісні системи. Управлінські ІС. Системи підтримки прийняття рішень. Взаємозв'язок різних типів ІС. Системи збуту та маркетингу. Виробничі ІС. Фінансові та бухгалтерські системи. Системи управління людськими ресурсами.

ТЕМА 3. Інформаційні системи управління проєктами

Сутність та поняття проєкту. Сучасні тенденції і основні завдання програмного забезпечення управління проєктами. Класифікація систем управління проєктами. Загальні характеристики автоматизованих систем управління проєктами. Вибір автоматизованої системи управління проєктами.

Онлайн системи управління проєктами. Складові елементи онлайн системи управління проєктами. Основні можливості онлайн системи управління проєктами

ТЕМА 4. Управління проєктами в MS Project

Інтерфейс MS Project. Визначення і впорядкування задач. Календарі. Визначення і призначення ресурсів. Оптимізація графіка за часом виконання та ресурсами. Форматування робочих зон. Формування звітності. Визначення фінансових показників проєкту. Вдосконалення календарних графіків. Моніторинг та аналіз план-фактних відхилень

ТЕМА 5. Система бізнес-аналітики і візуалізації даних Microsoft Power BI Desktop

Інтерфейс Power BI Desktop. Підключення джерела даних. Підключення файлів у папці. Візуалізація даних. Введення даних вручну. Створення та управління зв'язками даних в Power BI Desktop. Створення обчислюваних стовпців. Оптимізація моделі для звітів. Створення обчислюваних вимірювань. Кругова діаграма і карта дерева в Power BI Desktop. Секторна діаграма. Деревоподібна карта. Гістограма з лінією. Роздільник. Карти. Таблиця і матриця. Точкова діаграма. Діаграма водоспаду. Індикатор та картки. Візуальні елементи КПЕ. Робота з кольором. Форми, текстові блоки та малюнки. Форматування і настройки листа. Дублювання сторінки.

ТЕМА 6. Інформаційні системи управління взаємовідносинами з клієнтами: CRM-системи

Історія виникнення CRM-систем. Функції CRM-системи. Класифікація CRM-систем. Огляд CRM-систем. Основні виробники CRM-систем. Аналітичні CRM-системи. Оперативні CRM-системи. Онлайн CRM-системи.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА
ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра економічної кібернетики**

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З НОРМАТИВНИХ ДИСЦИПЛІН

**для підготовки до комплексного кваліфікаційного екзамену,
рекомендований магістрам
галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»
спеціальності 051 – «Економіка»
спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі»**

Львів – 2018

**Перелік питань з дисципліни
«Системи обробки візуальної інформації»**

1. Поняття тривимірної графіки.
2. Сфери застосування 3d графіки.
3. Тривимірне моделювання.
4. Рендерінг.
5. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою.
6. Принципи створення об'єктів в 3d редакторах.
7. Елементи інтерфейсу 3ds max.
8. Створення об'єктів і робота з ними.
9. Створення складних об'єктів в 3ds max.
10. Використання модифікаторів.
11. Моделювання сплайна.
12. Моделювання за допомогою редагованих поверхонь.
13. Булеві операції.
14. Загальні відомості про тривимірну анімацію.
15. Загальні відомості про текстурювання в тривимірній графіці.
16. Вікно Material Editor (Редактор матеріалів).
17. Матеріали.
18. Процедурні карти.
19. Загальні відомості про освітлення в тривимірній графіці.
20. Освітлення сцени.
21. Правила розстановки джерел світла в сцені. ефект каустики в тривимірній графіці
22. Ефект каустики в тривимірній графіці;
23. Загальні відомості про візуалізацію в тривимірній графіці.
24. Налаштування візуалізації в 3ds max.

**Перелік питань з дисципліни
«Математичні методи і моделі ринкової економіки»**

1. Теорія сподівань в економіці. Типи сподівань.
2. Економетричний підхід при моделюванні показників на основі теорії сподівань
3. Застосування моделей сподівань в економічній динаміці.
4. Економетричний підхід при моделюванні показників на основі теорії сподівань.

5. Метод аналізу ієрархій.
6. Математичні моделі антикризового індикативного планування на базі методу аналізу ієрархій.
7. Індикатори оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства.
8. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства.
9. Порівняльний аналіз програмної, адаптивної та проміжної між програмною та адаптивною тактиками фірми.
10. Формування портфеля цінних паперів із мінімальним ризиком.
11. Формування оптимального портфеля та календарного плану реального інвестування.
12. Оптимальне управління портфелем фінансових активів.
13. Еволюційний підхід до управління в умовах трансформаційної економіки.
14. Основні моделі макроекономічного розвитку.
15. Макроекономічні моделі росту.
16. Індикатори антикризового планування діяльності підприємства.
17. Адаптивні моделі вибору інвестиційно-привабливих цінних паперів.
18. Поняття інвестиційної політики і її складові.
19. Моделі впливу інвестицій на макроекономічні процеси.
20. Імовірнісне динамічне програмування: задача інвестування.
21. Марківські процеси прийняття рішень: модель динамічного програмування зі скінченою кількістю етапів.
22. Марківські процеси прийняття рішень: модель з нескінченою кількістю етапів.
23. Основоположні поняття теорії управління.
24. Основні поняття адаптивного управління.
25. Види адаптивного управління.
26. Математичні передумови виникнення адаптивного і координатно-параметричного управління.
27. Еволюційний підхід до управління в умовах трансформаційної економіки.
28. Класифікація еволюційних моделей.
29. Марківські процеси в еволюційній теорії економічних змін.
30. Моделювання макроекономічних показників.
31. Підприємство в умовах досконалої конкуренції.
32. Моделювання маневреності та еластичності планових рішень.

33. Моделювання адаптивності розвитку і функціонування складних систем.
34. Комплексне дослідження рівнів еластичності, надійності, маневреності та гнучкості планових рішень.
35. Оптимізація рангу живучості багатоетапної системи.
36. Діагностування стану економічної безпеки підприємства.
37. Оцінка динаміки загроз фінансовій безпеці підприємства.
38. Моделювання фінансової стійкості підприємств.
39. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.
40. Система аналізу фінансового стану підприємства.
41. Оцінка фінансової стійкості підприємства.
42. Показники фінансового стану підприємства.
43. Інформаційне забезпечення оцінки фінансового стану підприємств.
44. Прийоми й методи здійснення аналізу фінансового стану підприємства.
45. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства.
46. Моделювання динаміки розвитку малого підприємства.
47. Моделі вибору інвестиційно-привабливої стратегії.
48. Аналітична діагностика можливого банкрутства.
49. Характеристика показників неплатоспроможності підприємства.
50. Діагностика ймовірності банкрутства підприємства.
51. Методи прогнозування можливого банкрутства.
52. Поняття економічної безпеки та її роль у забезпеченні національної безпеки.
53. Структура системи керування економічною безпекою підприємства.
54. Моделі оцінки економічної безпеки підприємства.
55. Моделі оцінки загроз економічної безпеки підприємства.
56. Синтез систем захисту інформації.
57. Оцінка жорсткості та еластичності плану випуску продукції.
58. Оцінка надійності і напруженості і плану.

**Перелік питань з дисципліни
«Технології управління контентом»**

1. Поняття мови CSS.
2. Синтаксис і принцип роботи CSS.

3. Класи і ідентифікатори в CSS.
4. Одиниці виміру в CSS.
5. CSS стилі для тексту.
6. Стилi блокових елементів.
7. Використання плаваючих елементів.
8. Позиціонування об'єктів.
9. Використання Grid system.
10. Принципи гнучкого веб-дизайну.
11. Способи оформлення фону та картинок.
12. Основні принципи використання таблиць.
13. Структура таблиць.
14. Параметри стилів таблиць в CSS.
15. Приклади використання таблиць.
16. Створення форм. Основні об'єкти форми.
17. Правила розміщення об'єктів форми.
18. Поняття мови JavaScript.
19. Способи вбудови скриптів (сценаріїв) в HTML-код веб-сторінки.
20. Перша програма на JavaScript.
21. Можливі варіанти виконання скриптів.
22. Призначення коментарів в JavaScript.
23. Вікно з повідомленням і кнопками.
24. Призначення змінних в JavaScript.
25. Типи даних і ініціалізація змінних.
26. Визначення типу даних змінної.
27. Оператори JavaScript. Математичні оператори.
28. Оператори присвоєння.
29. Двійкові оператори.
30. Оператори обробки стрічок.
31. Пріоритет виконання операторів.
32. Поняття елемента масиву. Поняття індексу масиву.
33. Синтаксис команди Mass1.
34. Типи функцій в JavaScript.
35. Розбиття програми на фрагменти.
36. Розташування функцій всередині HTML-документа.
37. Умовні оператори.
38. Виконання блоків коду відповідно до умови.
39. Оператори порівняння.
40. Поняття про вбудовані класи.

Перелік питань з дисципліни «Прикладні інформаційні системи»

1. Поняття інформаційної системи (ІС).
2. Класифікація інформаційних систем.
3. Основні компоненти ІС.
4. Проектування ІС. Стадії Розробки ІС.
5. Склад і формування вимог до проєктованої ІС.
6. Оцінка доцільності створення ІС.
7. Загальні принципи застосування ІС.
8. Основні ІС в організаціях.
9. Підтипи ІС.
10. Системи оброблення транзакцій.
11. Системи роботи зі знаннями та офісні системи.
12. Управлінські ІС.
13. Системи підтримки прийняття рішень.
14. Взаємозв'язок різних типів ІС.
15. Системи збуту та маркетингу.
16. Виробничі ІС.
17. Фінансові та бухгалтерські системи.
18. Системи управління людськими ресурсами.
19. Сутність та поняття проєкту.
20. Сучасні тенденції і основні завдання програмного забезпечення управління проєктами.
21. Класифікація систем управління проєктами.
22. Загальні характеристики автоматизованих систем управління проєктами.
23. Вибір автоматизованої системи управління проєктами.
24. Онлайн системи управління проєктами.
25. Складові елементи онлайн системи управління проєктами.
26. Основні можливості онлайн системи управління проєктами.
27. Визначення і впорядкування задач в MS Project.
28. Календарі. Визначення і призначення ресурсів в MS Project.
29. Оптимізація в MS Project графіка за часом виконання та ресурсами.
30. Форматування робочих зон в MS Project.
31. Формування звітності в MS Project.
32. Визначення фінансових показників проєкту в MS Project.
33. Вдосконалення календарних графіків в MS Project.

34. Моніторинг та аналіз план-фактних відхилень
35. Підключення джерела даних, файлів у папці в Power BI Desktop.
36. Візуалізація даних. Введення даних вручну Power BI Desktop.
37. Створення та управління зв'язками даних в Power BI Desktop.
38. Створення обчислюваних стовпців Power BI Desktop.
39. Оптимізація моделі для звітів у Power BI Desktop.
40. Створення обчислюваних вимірювань Power BI Desktop.
41. Засоби візуалізації в Power BI Desktop.
42. Індикатор та картки.
43. Візуальні елементи КПЕ.
44. Форматування і настройки листа в Power BI Desktop.
45. Дублювання сторінки в Power BI Desktop.
46. Функції CRM-системи.
47. Класифікація CRM-систем.
48. Огляд CRM-систем.
49. Основні виробники CRM-систем.
50. Аналітичні CRM-системи.
51. Оперативні CRM-системи.
52. Онлайн CRM-системи.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА
ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра економічної кібернетики**

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

**для підготовки до комплексного кваліфікаційного екзамену з
нормативних дисциплін фахової підготовки магістрів
галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»
спеціальності 051 – «Економіка»
спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі»**

Львів – 2018

1. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. - Ірпінь : Нац. університет ДПС України, 2016. - 212 с.
2. Баррет Д. JavaScript. Web-професіоналам. – Киев: БХВ – Киев, 2008.
3. Вайк А. JavaScript в примерах. – Киев: ДиаСофт, 2009.
4. Вейнер П. Языки программирования JAVA и JavaScript. – М.: ЛОРИ, 2008. – 420 с.
5. Верстат В. 3D Studio Max 8 на 100% / В. Верстат, С. Бондаренко, М. Бондаренко. – П.: Питер, 2008. – 416 с.
6. Верстат В. 3D Studio Max 8. Секрети майстерності / В. Верстат. – П.: Питер, 2008. – 672 с.
7. Воронін А. М. Інформаційні системи прийняття рішень: навчальний посібник. / Воронін А. М., Зіатдінов Ю. К., Климова А. С. – К. : НАУ-друк, 2009. – 136с.
8. Галузинський Г. П. Інформаційні системи у бізнесі. Практикум для індивідуальної роботи: навч.- метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни. / Галузинський Г. П., Денісова О. О., Писаревська Т. А. – К. : КНЕУ, 2008. – 524с.
9. Грашина М., Дункан В. Основы управления проектами / М. Грашина, В. Дункан. – СПб.: Питер, 2006. – 208 с.
10. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки "Транспортні технології" / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2010. - 222 с.
11. Дарнел Р. JavaScript. Справочник. – СПб.: Питер, 2009. – 233 с.
12. ДеМарко Т. Deadline. Роман об управленні проектами [Текст] / Том ДеМарко. – М. : Вершина, 2006. – 288 с.
13. Дмитриева М. JavaScript. Быстрый старт. – СПб.: БХВ Санкт-Петербург, 2008. – 312 с.
14. Ерік Мейер - "CSS-каскадні таблиці стилів. Детальне керівництво (Cascading Style Sheets: The Definitive Guide)" – СПб.: БХВ Санкт-Петербург, 2011. – 456 с.
15. Інформаційні системи в економіці : навч. посібник / Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. - 176 с.
16. Інформаційні системи в промисловості : навчальний посібник / Л. О. Добровольська, О. О. Черевко. - Маріуполь : ПДТУ, 2014. - 238 с.

17. Інформаційні системи в сучасному бізнесі : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. - 484 с.
18. Інформаційні системи і технології в банківській сфері: навч. посіб. для студ. спец. 6.050105 "Банківські справи". / Аніловська Г. Я., Чуй І. Р., Вус М. Л., Стоколоса Т. М. – Л. : ЛКА, 2008. - 332 с.
19. Калінеску Т.В. Інформаційні системи і технології в оподаткуванні: навч. посіб. / Т.В. Калінеску, Г.С. Ліхоносова, О.М. Антіпов. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. - 407 с.
20. Келли Л. 3D Studio Max 8. Біблія користувача / Л. Келли. – М.: Вільямс. – 1312 с.
21. Кігель В. Р. Математичні методи ринкової економіки : навч. посібн. для вищ. навч. закл. / В. Р. Кігель. – К. : Кондор, 2003. –159 с.
22. Кігель В. Методи і моделі прийняття рішень в ринковій економіці. - Монографія, К.:ЦУЛ, - 2003. - 202 с.
23. Кіл. Ч. 3D Studio Max для дизайнера. Мистецтво тривимірної анімації / Ч.Кіл. – М.: ТИД «ДС», 2007. – 896 с.
24. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки : навч. посібн. / Т. С. Клебанова, М. О. Кизим, О. І. Черняк та ін. –Х. : ВД "ИНЖЕК", 2010. – 456 с.
25. Клебанова Т.С., Раевнева Е.В., Стрижиченко К.А., Гурьянова Л.С., Дубровина Н.А. Математические модели трансформационной экономики, Учебное пособие – Х.. ИД"ИНЖЕК", 2004.- 280с.
26. Клімушин П. С. Інформаційні системи та технології в економіці : навч. посіб. / П. С.Клімушин, О.В. Орлов, А.О. Серенок. - Х. : Вид-во ХарPI НАДУ "Магістр", 2011. - 448 с.
27. Костріков С. В. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник. / Костріков С. В., Сегіда К. Ю. - Харків, 2016 - 82 с.
28. Кочур Є.В., Косарів В.М. Моделювання макроекономічної динаміки: Навч. посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 236 с.
29. Малиш Н.А. Моделювання економічних процесів ринкової економіки: Навч. посібн. – К.: МАУП, 2004. – 120 с.
30. Маров М. Ефективна робота в 3D Studio Max 8 / М. Маров. – П.: Питер, 2007. – 832 с.
31. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посіб. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. - Ів.-Франківськ, "ЛілеяНВ", - 2015. - 384с.

32. Мортъє Ш. 3D Studio Max 8 для «чайників» / Ш. Мортъє. – М.: Вільямс, 2007. – 368 с.
33. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник. / Павлиш В. А., Гліненко Л. К. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 500 с.
34. Петров М. Н. Компьютерная графика / М. Н. Петров, В. П. Молочков. - СПб.: Питер, 2004. – 736 с.
35. Пинегина М. В. Математические методы и модели в экономике : учебн. пособ. для вузов / М. В. Пинегина. –М. : Экзамен, 2004. –127 с.
36. Пістунів І. М. Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах [текст] навчальний посібник / І. М. Пістунів, Т. В. Борщ. - К.: "Центр учбової літератури", 2013. - 234 с.
37. Рябцев Д. В. 3D Studio Max 7. Дизайн приміщень і інтер'єрів / Д. В. Рябцев, 2007. – 272 с.
38. Сендзюк М.А. Інформаційні системи і технології в економіці: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / М.А. Сендзюк; М-во освіти і науки України, ДВНЗ "Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана". - К. : КНЕУ, 2010. - 68 с.
39. Соколов В.Ю. Інформаційні системи і технології : Навч. посіб. / Соколов В.Ю. ? К. : ДУІКТ, 2010. – 138 с.
40. Соловйов М. М. 3D Studio Max 7 і 8. Чарівний світ тривимірної графіки / М. М. Соловйов. – К.: Солоний-Пресс, 2008. – 528 с.
41. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2014. - 352 с.
42. Хоумер А., Улмен К., Dynamic HTML. Справочник. – СПб.: Питер, 2007. – 293 с.
43. Хохлов Н.В. Управление риском: Учебное пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ_ДАНА, 2001. - 239 с.
44. Шило С. Г. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник / С. Г. Шило, Г. В. Щербак, К. В. Огурцова. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. - 220 с.
45. Шмітт К. "CSS. Рецепти програмування (CSS: Cookbook)" – Киев: БХВ - Киев, 2012. – 186 с.
46. Юринець В. Є. Інформаційні системи управління персоналом, діловодства і документообігу: навч. посіб. / Юринець В. Є., Юринець Р. В. – Л. : Тріада плюс, 2008. – 628 с.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА
ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра економічної кібернетики**

**КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ РІВНЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ЗДАЧІ
КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

**з нормативних дисциплін фахової підготовки магістрів
галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»
спеціальності 051 – «Економіка»
спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі»**

Львів – 2018

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ РІВНЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ЗДАЧІ КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

1. Кожний екзаменаційний білет містить 32 завдання. Встановлено 3 рівні складності завдань.

2. Перший рівень – завдання із вибором відповіді. Завдання мають варіанти відповідей, з яких як одна, так і декілька можуть бути вірними. Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо в картці перелічені усі букви, якими позначені правильні відповіді. За кожне правильно виконане завдання виставляється **1,5 бали**.

3. Другий рівень – завдання, яке потребує стислої відповіді на питання. Завдання вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь чи трактування економічної дефініції. За кожне правильно виконане завдання студенту виставляється **4 бали**.

4. Третій рівень – завдання з розгорнутою відповіддю (повне обґрунтування відповіді на теоретичне питання) або розв'язання задачі та її пояснення. Студент відповідає усно перед членами ЕК. Він може підготувати додаткові письмові доповнення – таблиці, формули, схеми, графіки, хід розрахунків для демонстрації членам ЕК. За кожну повну відповідь на теоретичне питання чи правильно розв'язану задачу виставляється **9,5 балів**.

Оцінювання завдань проводиться за системою наведеною у таблиці 1.

Таблиця 1

Система нарахування рейтингових балів на комплексному екзамені

№ п/п	Види робіт	Бали рейтингу
1.	Критерії оцінки тестових завдань (перший рівень)	1,5
	в картці вказані усі правильні відповіді	1,5
	в картці вказано частину правильних відповідей	1,0-0,5
	в картці не вказана правильна відповідь	0
2.	Критерії оцінки теоретичних питань (другий рівень)	4
	відповідь студента повністю відповідає змісту питання, тобто дано точне визначення наукового терміну, логічне продовження ряду тощо. Усі	4

	основні проблеми визначені чітко.	
	при висвітленні питання допущено певні неточності, що вказує на неповне розуміння поставленого запитання	3-2
	при висвітленні питання допущено значні неточності, дано часткову відповідь на питання	1
	немає відповіді на питання або відповідь студента не відповідає змісту питання. В картці вказана неправильна відповідь.	0
3.	Критерії оцінки теоретичних питань (третій рівень)	9,5
	глибоке й всебічне знання матеріалу програми, грамотний й логічний виклад питання, уміння на основі теоретичних знань робити практичні висновки	9,5
	дано часткову відповідь на питання або є певні неточності при викладі питання; невміння на основі теоретичних знань робити правильні висновки	5
	немає відповіді на питання або відповідь студента не відповідає змісту питання або студентом дано невірну відповідь.	0
4.	Критерії оцінки розрахунково-аналітичних завдань (третій рівень)	9,5
	правильно визначені методи (прийоми), необхідні для розв'язання завдань, грамотно сформульовані розгорнуті висновки за результатами розрахунків	9,5
	розв'язана правильно лише частина завдання або допущено помилки при рішенні практичних завдань, є певні труднощі щодо висновків з результатів розрахунків або у визначенні методу дослідження	5
	студент не приступав до розв'язання завдання, або приступив, але його записи не відповідають попереднім критеріям оцінювання завдань цього рівня.	0

5. Подвійні, неправильно записані, закреслені, підчищені та виправлені відповіді у картці виконання завдань вважаються за помилки.

6. Результат тестування залежить від загальної кількості набраних балів.

Шкала оцінювання успішності студента за результатами комплексного кваліфікаційного екзамену зі спеціалізації

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	Визначення	Оцінка за національною шкалою	
A	90-100	Відмінно (EXCELENT) – студент блискуче володіє теоретичними знаннями та практичними навичками із дисциплін, що включені до державного екзамену. Відповіді повні, логічно обґрунтовані, правильно використані наукові терміни.	Відмінно	5
B	81-89	Дуже добре (VERI GOOD) – студент володіє практичними навичками, але допускає неточності в теоретичних знаннях та виконанні практичних завдань.	Добре	4
C	71-80	Добре (GOOD) – студент добре володіє практичними навичками, але допускає неточності в теоретичних знаннях. Відповіді повні, але логічне обґрунтування непослідовне.	Добре	4
D	61-70	Задовільно (SATISFACTORY) – студент виявляє недостатні знання з теоретичного та практичного матеріалу, допускає неточності у виконанні практичних завдань.	Задовільно	3
E	51-60	Достатньо (SUFFICIENT) –	Задовільно	3

		студент виявляє недостатні знання з теоретичного та практичного матеріалу, допускає неточності у виконанні практичних завдань. Відповіді неповні. Відсутній логічний зв'язок між деякими твердженнями.		
FX	26-50	Незадовільно (FAIL) – студент виявляє слабе володіння основними знаннями з екзаменаційних дисциплін, не володіє поняттєво-термінологічним апаратом основних професійно-орієнтованих дисциплін. Необхідна ще певна додаткова робота для успішного складання екзамену	Незадовільно	2
F	1-25	Незадовільно (FAIL) – студент не володіє основними знаннями екзаменаційних дисциплін, не знає фактичного матеріалу. Необхідна серйозна подальша робота, обов'язковий повторний курс.	Незадовільно	2

1. Перший рівень – тестові завдання

№ завдання	Варіанти відповіді				Бали
	А	Б	В	Г	
1.1.					
1.2.					
1.3.					
1.4.					
1.5.					
1.6.					
1.7.					
1.8.					
1.9.					
1.10.					
1.11.					
1.12.					
1.13.					
1.14.					
1.15.					
1.16.					
1.17.					
1.18.					
1.19.					
1.20.					
<i>Разом балів по першому рівню</i>					

2. Другий рівень – завдання з короткою відповіддю

№ завдання	Відповідь	Бали
2.1.		
2.2.		
2.3.		
2.4.		
2.5.		

2.6.		
2.7.		
2.8.		
<i>Разом балів по другому рівню</i>		

3.Третій рівень – задачі/питання з розгорнутою відповіддю

3.1. Питання з розгорнутою відповіддю.

<i>Кількість набраних балів студентом за завдання 3.1</i>	
--	--

3.2. Питання з розгорнутою відповіддю.

<i>Кількість набраних балів студентом за завдання 3.2</i>	
--	--

3.3. Задача.

<i>Кількість набраних балів студентом за завдання 3.3</i>	
--	--

3.4. Питання з розгорнутою відповіддю.

<i>Кількість набраних балів студентом за завдання 3.4</i>	
--	--