

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Факультет економіки та підприємництва
Кафедра комп'ютерних наук та економічної кібернетики

Волонтир Л.О., Денисюк В.О., Юрчук Н.П.

**ПРОГРАМА
ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**
до проходження навчальної практики
«ПРОГРАМУВАННЯ ЗАВДАНЬ ПІДПРИЄМСТВ АПК»
здобувачами вищої освіти

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

ВНАУ 2021 рік

Волонтир Л.О., Денисюк В.О., Юрчук Н.П.
Програма та методичні вказівки до проходження навчальної практики «Програмування завдань підприємств АПК» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» денної форми навчання. Вінниця: ВНАУ, 2021. 27 с.

Розробники: Волонтир Л. О., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики
Денисюк В.О., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики
Юрчук Н.П., к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики

Затверджено до видання науково-методичною комісією
ВНАУ (протокол № 3 від 12 жовтня 2021 р.) за поданням навчально-методичної комісії факультету економіки та підприємництва (протокол №4 від 6 жовтня 2021 р.)

Програма та методичні рекомендації є навчально-методичним документом, який містить рекомендації для закріплення набутих теоретичних знань та практичних навичок студентами, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» з метою формування у здобувачів компетентностей щодо основних принципів побудови та функціонування інформаційних систем та технологій у аграрній сфері.

Програма та методичні рекомендації є навчально-методичним документом, який містить рекомендації для закріплення набутих теоретичних знань та практичних навичок студентами, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» регламентує форми, організацію, здійснення та порядок захисту навчальної практики здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня у Вінницькому національному аграрному університеті.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ.....	5
2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ.....	8
3. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО НАВЧАЛЬНОЮ ПРАКТИКОЮ	11
4. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	13
5. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ.....	13
5.1. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ПРАКТИКИ	13
5.2. ЗАВДАННЯ І МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ....	18
<i>Завдання 1. Розробка програмного додатку для роботи з базою даних.</i>	18
<i>Завдання 2. Оптимізаційна економіко-математична модель. Задача планування виробництва сільськогосподарської продукції</i>	19
5. СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	23

ВСТУП

Проходження навчальної практики для здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП «Комп'ютерні науки» є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття першого (бакалаврського) освітнього ступеня у Вінницькому національному аграрному університеті.

Навчальна практика призначена для студентів третього курсу та проводиться у шостому семестрі після завершення вивчення основних професійних дисциплін.

Об'єктом практики є навчальний процес підготовки фахівців за освітньою програмою «Комп'ютерні науки».

Предметом практики виступають дисципліни навчального плану за перших три роки навчання.

Організатором проходження практики є кафедра комп'ютерних наук та економічної кібернетики, яка є випусковою для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою 122 «Комп'ютерні науки» у Вінницькому національному аграрному університеті.

Базою для проведення навчальної практики є Університет та його структурні підрозділи. Відповідно до навчального плану та графіку навчального процесу практика планується у шостому семестрі навчання терміном 2 тижні для студентів, які успішно закінчили навчання, виконали індивідуальний план студента за звітний період.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Метою навчальної практики здобувачів першого (бакалаврського) освітнього рівня є поглиблення практичних вмінь та набуття навичок і досвіду використання отриманих знань з фахових навчальних дисциплін, підвищення ефективності подальшого опанування студентами предметної області за напрямом підготовки, організації навчального процесу, а також отримання практичних навичок самостійного опрацювання навчального матеріалу.

У результаті проходження навчальної практики студенти повинні оволодіти основами навчально-методичної роботи: здатністю застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах.

Тривалість практики – два тижні. По закінченню навчальної практики з дисципліни зі студентами проводиться співбесіда з питань виконання програми практики.

Структура навчальної практики повністю відповідає змісту навчальної програми і забезпечує цілісну підготовку здобувача першого (бакалаврського) освітнього ступеня до подальшої професійної діяльності.

Програма та методичні вказівки з проходження навчальної практики є основним навчально-методичним документом для студентів та керівників практики.

Навчальна практика студентів факультету економіки та підприємництва є важливою складовою частиною навчального процесу університету. Під час її проходження студенти не тільки закріплюють і поглиблюють теоретичні знання, одержані в процесі вивчення дисципліни, а й набувають умінь та навичок практичної діяльності з інших профільних

дисциплін.

Завданнями навчальної практики є:

- розробка структури та інтерфейсу програмних додатків для вирішення конкретних задач;
- засвоєння теоретичних основ моделювання економічних процесів, об'єктів і явищ з використанням економіко-математичних методів та моделей;
- набуття практичних навичок використання засобів об'єктно-орієнтованого програмування для автоматизації вироблення якісних управлінських рішень;
- пошук необхідної інформації в мережі Internet за допомогою спеціалізованих Web-сайтів для вирішення індивідуальних завдань ;
- здійснення необхідних розрахунків показників, аналіз результатів обчислень та їх інтерпретація;
- формування звітів щодо виконання індивідуального завдання за власним варіантом;
- уміння творчо застосовувати одержані знання, методика підготовки та викладення практичних рекомендацій і науково обґрунтованих висновків.

Для вирішення цих задач студенти мають використовувати знання, набуті при вивченні навчальних дисциплін, а саме вміти:

- використовувати теоретичний, методологічний та модельний інструментарій,
- застосовувати для розробки програмних додатків мови програмування C++, Java та ін.

Практична підготовка є цілісним процесом, який передбачає неперервність та послідовність отримання необхідного обсягу практичних знань та вмінь відповідно до першого (бакалаврського) освітнього ступеня.

Цілями та завданнями навчальної практики є: поглиблення і закріплення одержаних знань і навиків з дисциплін фундаментального напрямку та за фаховим спрямуванням; формування професійних вмінь і

навичок; розвиток професійних якостей майбутнього фахівця; систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань; накопичення досвіду практичної діяльності із спеціальності.

Навчальна практика є проміжним етапом підготовки студента в галузі економічної кібернетики. У рамках навчальної практики синтезуються раніше одержані знання і навички, перевіряється на здатність студента самостійно будувати економіко-математичну модель досліджуваного об'єкта з використанням методів системного аналізу і моделювання, програмно реалізовувати окремі задачі. Знання програмного матеріалу дисциплін та набуття практичних навичок стануть у нагоді при подальшому навчанні, проведенні досліджень, вивченні інших дисциплін програми.

Результатом проходження навчальної практики є формування у майбутніх бакалаврів загальнокультурних, особистих і професійних компетенцій, спрямованих на закріплення та поглиблення теоретичної підготовки, оволодіння вміннями та навичками самостійно ставити завдання, аналізувати отримані результати і робити висновки, набуття навичок в дослідній роботі.

У процесі проходження практики студент повинен отримати знання, уміння та навички для вирішення наступних завдань:

- формулювання цілей і постановка задач дослідження;
- складання плану виконання поставлених завдань;
- виконання бібліографічної роботи і патентного пошуку із залученням сучасних інформаційних технологій;
- вибір необхідних методів дослідження, модифікації і вдосконалення існуючих та розробки нових методів виходячи з конкретних завдань;
- подання підсумків виконаної роботи у вигляді звіту, оформленого згідно з вимогами із залученням сучасних засобів редагування і друку.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Навчальна практика належить до циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки».

В результаті проходження навчальної практики здобувач освіти повинен сформувані такі програмні компетентності:

інтегральні компетентності – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

загальні компетентності;

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові компетентності) :

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування, задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на

основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

РН3. Здатність продемонструвати поглиблені знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних; Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

РН4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

РН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

РН6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та

інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

РН7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

РН8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

РН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО НАВЧАЛЬНОЮ ПРАКТИКОЮ

Керівництво практикою та навчально-методичне забезпечення здійснюється викладачами кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль практики покладається на завідувача кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики або уповноважену ним особу.

Навчально-методичне керівництво практикою покладається на керівників практики, які здійснюють свою діяльність згідно програми навчальної практики за освітньою програмою 122 «Комп'ютерні науки». До керівництва навчальною практикою залучаються найбільш досвідчені та професійно підготовлені викладачі зі складу кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики.

Навчальна практика проходить в аудиторіях, обладнаних

комп'ютерною технікою та доступом до мережі Internet під керівництвом викладача кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики.

Керівник практики:

- проводить первинний інструктаж з техніки безпеки роботи в комп'ютерних класах;

- контролює підготовленість бази практики (справність техніки, наявність необхідного програмного забезпечення);

- проводить ознайомлення з програмою практики та календарним планом;

- повідомляє студентів про систему звітування щодо результатів виконання навчальної практики;

- здійснює відповідні організаційні заходи під час проведення практики з метою її успішного проходження;

- розробляє заходи щодо удосконалення організації проведення навчальної практики;

- у складі комісії приймає заліки з практики. Зобов'язання студента практиканта:

- своєчасно прибути на практику;

- ознайомитись та дотримуватись правил охорони праці та техніки безпеки;

- отримати індивідуальне завдання від керівника практики;

- отримати від керівника практики консультації щодо одержання необхідних для виконання навчальної практики документів;

- повністю виконати всі завдання, що передбачені програмою та методичними вказівками для проведення навчальної практики та продемонструвати результати керівнику;

- оформити звіт про виконання навчальної практики відповідно до вимог програми та методичних вказівок про проведення навчальної практики.

4. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Звіт з навчальної практики виконується студентом- практикантом відповідно програми практики на папері стандартного розміру А4 (210x297 мм) у рукописному або комп'ютерному варіанті, чітко, розбірливо (в текстовому, іншому графічному вигляді).

Рекомендований загальний обсяг звіту без додатків – в межах 20 сторінок. При потребі студент за погодженням керівника практики може коригувати кількість сторінок окремих структурних частин звіту.

На момент здачі звіту на перевірку до нього обов'язково додаються додатки, що дають змогу перевірити достовірність інформації про об'єкти дослідження. Форми необхідних документів студенти можуть знайти у відкритому Інтернет- доступі. Таблиці та графічний матеріал, які студент розробляє самостійно відповідно до індивідуального завдання доцільно також виносити в додатки.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Приклад оформлення титульної сторінки звіту з навчальної практики наведено у додатку А.

5. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

5.1. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ПРАКТИКИ

Відповідно до навчальних планів першого (бакалаврського) освітнього ступеня освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» навчальна практика виконується студентами на третьому курсі протягом двох тижнів.

Навчальна практика з дисципліни проводиться за тематичним планом (табл.1) і оцінюється окремо від дисципліни за рейтинговою оцінкою 100 балів.

Навчальна практика виконується студентами після того, як вони вже прослухали наступні курси з профільних дисциплін: «Інтелектуальний аналіз

даних», «Математичні методи дослідження операцій», «Web-технології та web-дизайн», «Системний аналіз», «Теорія прийняття рішень», «Програмування Java», «Організація баз даних та знань», «Комп'ютерні мережі», «Технологія створення програмних продуктів» та ін.

Таблиця 1

Календарно-тематичний план та шкала оцінювання результатів виконання навчальної практики

Дні практики	Перелік робіт	Кількість годин/кредитів
1-4	Створення програмного додатка, розробка його структури, пошук інформації за індивідуальним варіантом в мережі Internet за допомогою спеціалізованих Web-сайтів Побудова алгоритму	24/0,6
5-7	Створення програмного додатка та наповнення бази даних	18/0,6
8-9	Тестування та доопрацювання додатка, розміщення у вільному доступі	12/0,4
10	Оформлення та захист звіту	6/0,2
Всього		60/2

Таблиця 2

Шкала знань для оцінювання результатів проведеної навчальної практики

№ з/п	Види проведеної роботи	Оцінювання (кількість балів)
1.	Проходження практики (виконання програми практики)	0-50
2.	Оформлення результатів практики (індивідуальних завдань, звітів)	0-20
3.	Засвоєння програми практики (диференційований залік, захист звітів)	0-30
Разом		100

Оцінювання здійснюється за національною, чотирьох бальною шкалою та шкалою ECTS (табл. 3).

Шкала підсумкової оцінки навчальної практики

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для диференційованого заліку	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критеріями оцінювання результатів проходження та захисту практики є:

Оцінка «відмінно» (A):

- студент показав глибокі вичерпні знання всього матеріалу, представленого у звіті, розуміння сутності і взаємозв'язку явищ, процесів і подій, уміння використовувати системні наукові відомості, які отримані під час вивчення циклів дисциплін гуманітарної, природничо-наукової, професійної (професійно-орієнтованої) та практичної підготовки при обґрунтуванні змісту відповідей на головні і додаткові запитання; глибоке розуміння нормативних документів, уміння вирішувати практичні завдання, одержувати оптимальні результати у відповідності до теоретичних положень;
- пояснювальна записка написана грамотною мовою, прийнятою у науковій літературі відповідного напрямку підготовки (спеціальності), оформлена згідно до діючих вимог;
- усі графічні елементи виконані якісно у відповідності до вимог ДСТУ;

- розрахунки та оформлення виконано за допомогою ПЕОМ;
- студент виконав звіт на основі самостійно отриманих даних;
- студент дав правильні змістовні відповіді на всі питання, задані на захисті.

Оцінка «дуже добре» (B):

– студент показав тверді і достатньо повні знання всього матеріалу, який представлений у звіті, правильне розуміння сутності і взаємозв'язку явищ (процесів), що розглядаються; уміння самостійно з використанням сучасних методик аналізувати і застосовувати основні положення теорії для вирішення практичних завдань;

– пояснювальна записка містить незначні помилки граматичного і синтаксичного характеру;

– дав послідовні, правильні конкретні відповіді на поставлені запитання при вільному усуненні зауважень про недостатньо повне і незначне висвітлення окремих положень при постановці додаткових запитань, при цьому допустив не більше двох неповних відповідей.

Оцінка «добре» (C):

– студент показав загалом добрі знання всього матеріалу, який представлений у звіті, правильне розуміння сутності і взаємозв'язку явищ (процесів), що розглядаються; уміння самостійно з використанням сучасних методик аналізувати і застосовувати основні положення теорії до вирішення практичних завдань, але припустив низку помітних помилок;

– пояснювальна записка містить помилки граматичного і синтаксичного характеру;

– студент дав правильні змістовні відповіді на всі питання, задані на захисті, при цьому допустив не більше чотирьох неповних відповідей.

Оцінка «задовільно» (D):

– студент показав тверді знання і розуміння матеріалу, який представлений у звіті; правильні і конкретні, без грубих помилок відповіді на поставлені запитання для усунення неточностей та несуттєвих помилок у

висвітленні окремих положень при навідних запитаннях; наявні помилки у графічній частині роботи; низькі вміння застосовувати теоретичні знання до вирішення основних практичних завдань; аналітичний апарат при доведеннях використовувався обмежено;

- пояснювальна записка містить неточності та деякі помилки;
- студент дав правильні змістовні відповіді на всі питання, задані на захисті, при цьому допустив не більше п'яти неповних відповідей.

Оцінка «достатньо» (E):

- студент показав знання і розуміння основного матеріалу, який представлений у звіті;
- допускав помилки у відповідях на поставлені запитання;
- уміння застосовувати теоретичні знання до вирішення основних практичних завдань недостатні;
- аналітичний апарат у звіті використовувався обмежено;
- пояснювальна записка містить неточності та деякі помилки; наявні помилки у графічній частині;
- дані для виконання роботи отримані не самостійно;
- студент відповів не менш як на 10 запитань за темою роботи та по проблемній галузі, при цьому допускав не більше п'яти невірних відповідей.

Оцінка «незадовільно» (FX):

- студент допускав грубі помилки у відповідях, показав недостатнє розуміння сутності питань, що висвітлюються, невміння застосовувати знання при вирішенні практичних завдань;
- пояснювальна записка викладена з великою кількістю помилок; – графічна частина виконана з порушенням вимог ДСТУ.

Оцінка «неприйнятно» (F):

- студент не пройшов практику у встановлений термін та/або не подав на кафедру звіт з практики у встановлений термін. Такий звіт повинен бути допрацьований і повторно винесений на захист.

5.2. ЗАВДАННЯ І МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ

Завдання 1. Розробка програмного додатку для роботи з базою даних.

Для виконання завдань з навчальної практики студент повинен отримати варіант індивідуального завдання у викладача та розробити програмний додаток (мову програмування студент обирає самостійно) для наповнення бази даних інформацією про студентів факультету. Провести функціональну декомпозицію вирішуваної задачі.

Клієнтська сторона додатків є WEB-сторінкою або набором сторінок, які клієнт може спостерігати в своєму WEB-браузері та виконувати певні дії, в залежності від реалізованої логіки, використовуючи графічні елементи користувацького інтерфейсу, такі як: кнопки, поля для вводу тексту чи дати, зображення, дерева карток, скроллбари тощо. Клієнтська частина допомагає звичайному користувачеві взаємодіяти з серверною стороною додатка у простому та зрозумілому для нього вигляді. Сторона клієнта створюється за допомогою технологій, які можуть відтворюватись в сучасних браузерах. Це може бути як і звичайні HTML-сторінки, з використанням стилів CSS для оформлення і мови програмування JavaScript для динамічної зміни контенту на HTML-сторінках, так і фреймворки (англ. Framework, каркас, платформа, структура, інфраструктура) для створення сучасних та гнучких WEB-додатків.

Розглянути принципи побудови сучасних прикладних програмних інтерфейсів для веб-застосунків, зокрема архітектурному підходу REST, який дозволяє проектувати та створювати прикладні програмні інтерфейси, які з часом просто підтримувати та масштабувати. Загальноприйнятим є використання в REST API протоколу HTTP, як головного протоколу передачі даних між клієнтом та сервером. Дані передаються у форматі JSON, що дозволяє структуровано і лаконічно описати запит до сервера і відповідь сервера клієнту.

Наповнення бази даних має відбуватись на підставі заповнення користувачами анкети.

Анкета повинна містити мінімум 15 питань, серед яких мають відобразитись наступні:

1. прізвище;
2. ім'я;
3. по батькові,
4. стать;
5. рік народження,
6. місце проживання (найменування населеного пункту);
7. найменування навчального закладу середньої освіти;
8. спеціальність, за якою навчається у ВНАУ;
9. курс навчання;
10. контактний телефон;
11. електронна адреса;
12. середній бал ЗНО при вступі;
13. середній бал (за результатами навчання на поточному курсі);

Під час розробки структури бази даних потрібно передбачити відповідний тип даних для кожного поля бази даних.

Створений студентом-практикантом додаток потрібно розмістити у мережі Інтернет та надати посилання співгрупникам для збору потрібної інформації.

Після заповнення бази даних передбачити сортування інформації за будь-яким полем, пошук інформації у базі даних, виведення у табличній формі інформації, яка міститься у базі даних.

Дослідити залежність показника «середній бал» від показника «бал ЗНО при вступі».

Завдання 2. Оптимізаційна економіко-математична модель. Задача планування виробництва сільськогосподарської продукції

Основу побудови моделі для сільськогосподарського підприємства складають показники, які стосуються безпосереднього процесу аграрного

виробництва. Тому головним чинником раціонального розробленого прогнозу виступає якомога детальніший математичний опис безпосереднього процесу виробництва. Для стійкого розвитку та функціонування діяльності конкретного сільськогосподарського підприємства необхідно розробити математичну модель, що стосується саме опису процесу виробництва, дасть змогу науково обґрунтувати ефективний план, тобто досягти високих економічних показників. Для підприємства сільського господарства таким типом моделей є моделі оптимізації структури господарства.

Побудова моделей оптимізації структури сільськогосподарського підприємства має основною метою визначення плану розвитку та прогнозованих даних щодо функціонування виробництва. Практичний дохід вказує на необхідність збалансованості між виробничими ресурсами і запланованими обсягами виробництва продукції між рослинництвом та тваринництвом, окремими сільськогосподарськими культурами та окремими видами тварин.

При моделюванні виробництва важливою постає проблема врахування умов виробництва, залежних від впливу випадкових ринкових процесів. З цієї точки зору співвідношення галузей у сільськогосподарському підприємстві та його спеціалізація повинні задовольняти наявний попит на продукцію, одночасно найбільш повно використовуючи всі види ресурсів господарства. Такий підхід забезпечить мінімізацію фінансового ризику підприємства або максимізацію доходу.

Використання результатів оптимізації структури виробництва дає змогу найефективніше використати виробничий потенціал підприємства. Етапи побудови та розробки оптимізаційної економіко-математичної моделі підприємства можна зобразити схематично (рис.1).

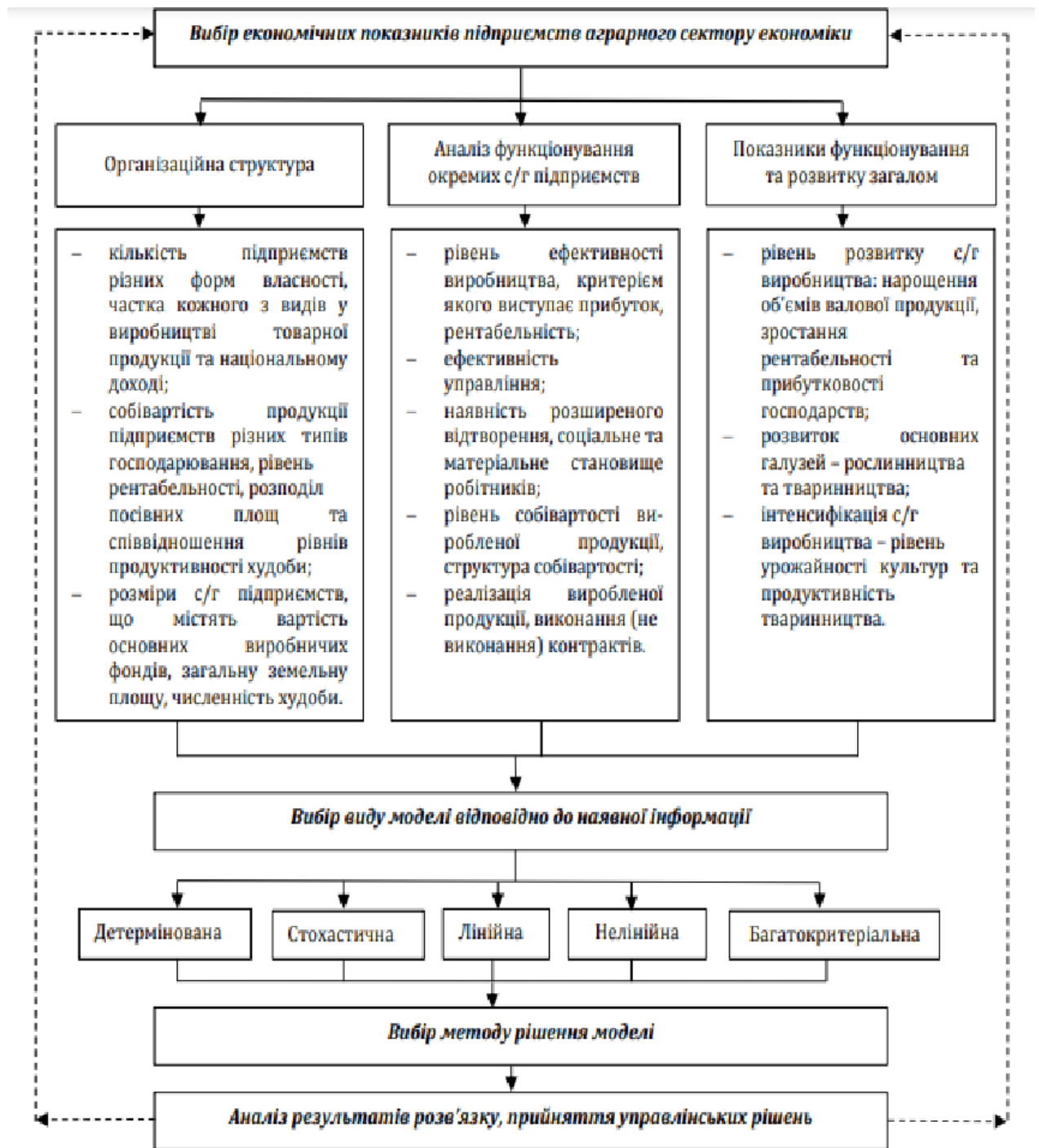


Рис. 1. Етапи побудови та розробки оптимізаційної економіко-математичної моделі

Скориставшись даними з сайту Державної служби статистики України та сайтів публічних акціонерних товариств України побудувати модель планування використання ресурсів (табл. 4). При побудові моделі використовується інформація за останні п'ять років роки.

Наявність запасів сільськогосподарської сировини для виготовлення продукції

№ з/п	Показник (ресурс)	Норма використання для виготовлення продукції			Загальний запас ресурсу
		А	В	С	
1	...				
...					
	Кількість продукції, од.				
	Прибуток, грн./од.				

Провести математичний аналіз моделі. Важливим моментом є доведення існування розв'язків сформульованої задачі. У процесі аналітичного аналізу з'ясовують кількість розв'язків (єдиний чи неєдиний), визначають змінні та параметри, які можуть входити до розв'язку, а також межі та тенденції їх зміни.

Підготувати вихідну інформацію із використанням методів теорії ймовірностей, математичної статистики, а також економічної статистики для агрегування, групування даних, оцінювання вірогідності даних тощо.

Розробити алгоритм чисельного розв'язання задачі, підготовку комп'ютерних програм та безпосереднє виконання розрахунків. При вирішенні стандартних задач здійснюється вибір придатного пакета програм та системи управління базами даних (СУБД MS Access, MS Excel). Чисельне моделювання істотно доповнює результати аналітичного дослідження.

Провести аналіз чисельних результатів та їх застосування: з'ясувати найважливіше питання щодо правильності й повноти результатів моделювання та можливості їх практичного використання, а також дослідити можливі напрямки подальшого вдосконалення моделі. Для цього потрібно перевірити адекватність моделі за тими властивостями, які було взято за найістотніші.

Провести необхідні обрахунки в середовищі мови програмування та винести результати проведених обрахунків з демонстрацією екрану в додатки.

5. СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. C++. Алгоритмізація та програмування : підручник / Трофименко О. Г. [та ін.]. 2-е вид., перероб. і допов. Одеса : Фенікс, 2019. 476 с.
2. Mochurad Lesya I. Technologies of distributed systems and parallel computation [Text] : [monograph] / L. I. Mochurad, N. I. Boyko ; Lviv polytechnic nat. univ. Lviv : Bona, 2020. 261 p.
3. Nesterenko V. V. Formal means of the simulation of parallel processes and systems [Text] / V. V. Nesterenko, M. A. Novotarskyi ; Nat. acad. of sciences of Ukraine, Inst. of mathematics. Kyiv : Akadempriodyka, 2016. 192с.
4. Волонтир Л. О., Зелінська О. В., Потапова Н. А., Чіков І. А. Чисельні методи. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2021. 322 с.
5. Галісеєв Г.В.. Системне програмування : навч. посіб. / Галісеєв Г.В. Київ : Ун-т «Україна», 2019. 112 с.
6. Герасимов В.В. Розробка програмного забезпечення на платформі Java. Багатопоточне програмування і паралельні обчислення : навч. посіб. / В.В. Герасимов, Н. О. Матвєєва ; Дніпров. нац. ун-т ім. Олеся Гончара. Дніпро : Ліра, 2020. 173 с.
7. Глибовець М. М. Моделі обчислень у програмній інженерії : [навч. посіб.] / Глибовець М. М., Кирієнко О. В., Проценко В. С. ; Нац. ун-т «Києво-Могилян. акад.». Київ : Києво-Могилянська академія, 2019. 209 с.
8. Зелінська О.В., Потапова Н.А., Волонтир Л.О. Інформаційні системи та технології в галузі. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 263 с.
9. Крячок О.С. Основи програмування : навч. посіб. : у 2 ч. / О.С. Крячок, Л. Г. Полягушко ; Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського : Політехніка, 2019 . Ч. 1 : Комп'ютерний практикум. 2019. 51 с.
10. Кузніченко С.Д. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посіб. / С. Д. Кузніченко, Л. Б. Коваленко ; Одес. держ. екол. ун-т. Одеса : ТЕС, 2019. 338 с.

11. Куліков С.І. Основи програмування та обчислювальної математики : навч. посіб. / Куліков С. І., Волкова С. А., Чернишов А. А. ; ДВНЗ «Укр. держ. хім.-технол. ун-т». Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2018. 159 с.

12. Лахно В.А. Комп'ютерна логіка : [навч. посіб.] / Лахно В. А., Гусев Б. С., Касаткін Д. Ю. ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компринт, 2018. 417 с.

13. Лінійне програмування : навч.-метод. посіб. : / [О. О. Ємець та ін.] ; Харків. нац. авт.-дорож. ун-т. Харків : ХНАДУ, 2020. 105 с.

14. Методи математичного моделювання та ідентифікації складних процесів і систем на основі високопродуктивних обчислень (нейрота нанопористі кіберфізичні системи із зворотніми зв'язками моделі з даними розрідженої структури, паралельні обчислення) : [монографія] / Хіміч О. М. [та ін.] ; НАН України, Ін-т кібернетики ім. В. М. Глушкова. Київ : Вид-во НАН України, 2019. 175 с.

15. Мироненко О. А., Шрамко І. І. Застосування сучасних програмних засобів в управлінні підприємствами аграрного сектору. Socio-economic aspects of economics and management. Taunton : Aspekt Publishing, 2015. Т. 1. С. 78-82.

16. Нужна С. А. Математичні аспекти моделювання та планування діяльності агропромислових підприємств в умовах невизначеності. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2016. № 3(41). С. 128-133.

17. Нужна С.А., Смарець Н.М. Оптимізація використання виробничих ресурсів підприємствами аграрного сектору. Економічний аналіз. 2018. Том 28. №4. С.225-234.

18. Основи програмної інженерії : навч. посіб. / В. М. Юрчишин [та ін.] ; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. 180 с.

19. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. 5

20. Павлик В. П. Використання моделювання в управлінні сільськогосподарськими підприємствами. Економіка АПК. 2018. № 4. С. 70-78.

21. Рольщиков В.Б. Застосування засобів інтерфейсу передачі повідомлень при програмуванні розподілених систем мовою Java : навч. посіб. / В. Б. Рольщиков ; Одес. держ. екол. ун-т. Одеса : ТЕС, 2018. 208 с.

22. Семеренко В.П. Технології паралельних обчислень : навч. посіб. / В. П. Семеренко ; Вінниц. нац. техн. ун-т. Вінниця : ВНТУ, 2018. 103 с.

23. Сорокати́й Р.В. Основи об'єктивно-орієнтованого програмування : навч. посіб. / Р. В. Сорокати́й, О. А. Пасічник, Т. К. Скрипник. Хмельницький : ХНУ, 2019. 175 с.

24. Тверитникова О.Є. Базові алгоритми та основи програмування. Теорія і практика : навч. посіб. / О. Є. Тверитникова, В. А. Крилова, О.Г. Васильченков ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 263 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ВІННИЦЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки
та підприємництва

Кафедра комп'ютерних наук та
економічної кібернетики

Звіт
про виконання завдань навчальної практики

Виконав: студент (ка) групи
П.І.Б. студента

Перевірив: П.І.Б. керівника практики

Вінниця 2021

НАВЧАЛЬНО - МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Волонтир Людмила Олексіївна
Денисюк Валерій Олександрович
Юрчук Наталія Петрівна

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Набір і редагування авторські

Технічний редактор Юрчук Наталія Петрівна
Верстка Юрчук Наталія Петрівна

Підписано до друку Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк різнографічний.
Тираж 50 прим.

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі Вінницького державного
аграрного університету 21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3