

**Силабус  
освітнього компоненту ВК**

|                             |                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва дисципліни:           | <b>Комп'ютерні технології управління проектами</b>                                                                    |
| Рівень вищої освіти:        | <b>другий (магістерський)</b>                                                                                         |
| Сторінка курсу в Moodle:    | <a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2690">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2690</a> |
| Обсяг освітнього компоненту | <b>4 кредита (120 годин)</b>                                                                                          |
| Форма підсумкового контролю | <b>залік</b>                                                                                                          |
| Консультації:               | <b>за графіком</b>                                                                                                    |
| Назва кафедри:              | <b>кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій</b>                                                   |
| Мова викладання:            | <b>українська</b>                                                                                                     |
| Керівник курсу:             | <b>Ільге Ігор Генріхович, к.т.н., доцент</b>                                                                          |
| Контактний телефон:         | <b>(057) 738-77-92</b>                                                                                                |
| E-mail:                     | <b>ilge_igor@ukr.net</b>                                                                                              |

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою** вивчення освітньої компоненти є надання майбутнім фахівцям в галузі автоматизації та управління знань про принципи побудови та структуру комп'ютерних систем управління проектами та закономірності їх застосування в області професійної діяльності.

**Предмет:** педагогічно адаптована система понять про принципи побудови та структуру комп'ютерних систем управління проектами і особливості їх застосування.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- обґрунтування і представлення теоретико-методологічних основ комп'ютерного керування проектами;
- вивчення принципів, закономірностей та технологій побудови структури і розкладу проекту в програмному середовищі;
- формування навичок створення та використання бази ресурсів проекту у спеціалізованому програмному середовищі;
- формування навичок аналізу плану проекту, його оптимізації та комп'ютерного відстеження виконання проекту.

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

**Загальні компетентності:**

Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Здатність до письмової та усної комунікації українською та іноземними мовами.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами;

Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

### Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.

### Тематичний план

| № теми | Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)                                                                                   | Кількість годин |        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|        |                                                                                                                  | очна            | заочна |
| 1      | ЛК Характеристика програмних систем і основні поняття комп'ютерного керування проектами                          | 2               |        |
|        | ПР (ЛР, СЗ) 1 Дослідження інтерфейсу КСП – системи MS Project                                                    | 2               |        |
|        | СР Види комп'ютерних систем управління проектами. Класифікація програмних систем календарно-сітьового планування | 11              | 15     |
| 2      | ЛК Побудова структури проекту                                                                                    | 2               |        |
|        | ПР (ЛР, СЗ) Дослідження модельного плану проекту автоматизації технологічного процесу                            | 2               |        |
|        | СР Моделювання робіт, що повторюються в MS Project                                                               | 11              | 15     |
| 3      | ЛК 3 Побудова розкладу проекту                                                                                   | 2               |        |
|        | ПР (ЛР, СЗ) Побудова структури робіт і графіку проекту будівництва                                               | 2               |        |
|        | СР Позначення критичного шляху в MS Project                                                                      | 11              | 15     |
| 4      | ЛК 4 Створення бази ресурсів проекту                                                                             | 2               |        |
|        | ПР (ЛР, СЗ) Створення бази ресурсів проекту будівництва                                                          | 2               |        |
|        | СР Особливості налаштування матеріальних ресурсів в MS Project                                                   | 11              | 15     |
| 5      | ЛК 5 Аналіз плану проекту                                                                                        | 2               |        |
|        | ПР (ЛР, СЗ) Аналіз плану будівельного проекту за часовими, вартісними показниками і за навантаженням ресурсів    | 2               |        |

|       |                                                                                                            |    |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|       | СР Аналіз робіт проекту за календарними датами                                                             | 11 | 15  |
| 6     | ЛК 6 Оптимізація плану проекту.                                                                            | 2  |     |
|       | ПР (ЛР, СЗ) Дослідження варіантів оптимізації плану проекту за навантаженням ресурсів і тривалістю проекту | 2  |     |
|       | СР Використання проміжних планів проекту в MS Project                                                      | 11 | 15  |
| 7     | ЛК 7 Комплексні плани проектів                                                                             | 2  |     |
|       | ПР (ЛР, СЗ) Розробка комплексного плану проекту із спільним використанням ресурсів                         | 2  | 2   |
|       | СР Засоби сумісної роботи проектною команди.                                                               | 11 | 13  |
| 8     | ЛК 8 Комп'ютерне відстеження виконання проекту                                                             | 2  |     |
|       | ПР (ЛР, СЗ) Відстеження виконання плану проекту і прогноз остаточного бюджету проекту                      | 2  |     |
|       | СР Формування звітів в MS Project                                                                          | 11 | 13  |
| Разом | ЛК                                                                                                         | 16 |     |
|       | ПР (ЛР, СЗ)                                                                                                | 16 | 2   |
|       | СР                                                                                                         | 88 | 118 |

**Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):**

#### **Методи навчання:**

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари.

#### **Система оцінювання та вимоги:**

##### **Поточна успішність**

**1** Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

**1.1** Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

**1.2** Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

**1.3** Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

**1.4** Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

**3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:**

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де  $K^{поточ}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$  – оцінка успішності  $n$ -го заходу поточного контролю;

$n$  – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

**Таблиця 1** – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

| 4-бальна шкала | 100-бальна шкала | 4-бальна шкала | 100-бальна шкала | 4-бальна шкала | 100-бальна шкала | 4-бальна шкала     | 100-бальна шкала |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|--------------------|------------------|
| 5              | 100              | 4,45           | 89               | 3,90           | 78               | 3,35               | 67               |
| 4,95           | 99               | 4,4            | 88               | 3,85           | 77               | 3,3                | 66               |
| 4,9            | 98               | 4,35           | 87               | 3,80           | 76               | 3,25               | 65               |
| 4,85           | 97               | 4,3            | 86               | 3,75           | 75               | 3,2                | 64               |
| 4,8            | 96               | 4,25           | 85               | 3,7            | 74               | 3,15               | 63               |
| 4,75           | 95               | 4,20           | 84               | 3,65           | 73               | 3,1                | 62               |
| 4,7            | 94               | 4,15           | 83               | 3,60           | 72               | 3,05               | 61               |
| 4,65           | 93               | 4,10           | 82               | 3,55           | 71               | 3                  | 60               |
| 4,6            | 92               | 4,05           | 81               | 3,5            | 70               | від 1,78 до 2,99   | від 35 до 59     |
|                |                  |                |                  |                |                  | повторне складання |                  |
| 4,55           | 91               | 4,00           | 80               | 3,45           | 69               | від 0 до 1,77      | від 0 до 34      |
| 4,5            | 90               | 3,95           | 79               | 3,4            | 68               | повторне вивчення  |                  |

### Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;

- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (обрати потрібне):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

**Таблиця 2** – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

| За 100-бальною шкалою     | За національною шкалою |
|---------------------------|------------------------|
| від 60 балів до 100 балів | зараховано             |
| менше 60 балів            | незараховано           |

**Таблиця 3** – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |                   | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | екзамен                       | залік             | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>90-100</b>  | <b>Відмінно</b>               | <b>Зараховано</b> | <b>A</b>              | Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального |

| Оцінка<br>в<br>балах | Оцінка за<br>національною<br>шкалою |               | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                     |               | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      | екзамен                             | залік         |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 80–89                | Добре                               | Зараховано    | B                     | Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального                                                                                                            |
| 75-79                |                                     |               | C                     | Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками                                                                                     |
| 67-74                | Задовільно                          |               | D                     | Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки                                                                                                 |
| 60–66                |                                     |               | E                     | Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.                                                                                                                                                   |
| 35–59                | Незадовільно                        | Не зараховано | FX                    | Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання) |

| Оцінка<br>в<br>балах | Оцінка за<br>національною<br>шкалою |       | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------|-------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | екзамен                             | залік | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |                                     |       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>0–34</b>          | <b>Неприйнятно</b>                  |       | <b>F</b>              | Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом) |

### Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf)), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_85\\_1\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf)).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

### Рекомендована література:

1.1 Комп'ютерні технології управління проектами [Текст]: навч. посібник / І.Г. Ільге – Х.: ХНАДУ, 2022. – 115 с. – Режим доступу: <https://api.dspace2.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/9a64ff6c-f377-49e7-ab30-2f81b9c40891/content> – Станом на 30.08.23. – Назва з екрану.

1.2 Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.

1.3 Морозов В.В. Управління проектами: процеси планування проектних дій / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко: підручник з грифом МОН України. – Київ.: КРОК, 2014. – 673 с.

1.4. Управління ІТ-проектами в Microsoft Project: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" для всіх спеціалізацій / Л.М. Добровська, О.В. Аверьянова; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020 – 152 с. – Режим доступу: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33622/1/KV\\_prakt\\_Upr\\_proektamy.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33622/1/KV_prakt_Upr_proektamy.pdf) – Станом на 30.08.23. – Назва з екрану.

## 2. Додаткові джерела

2.1. Зачко О. Б., Івануса А.І., Кобилкін Д.С. Управління проектами: теорія, практика, інформаційні технології. – Львів: ЛДУ БЖД, 2019. – 173 с. . – Режим доступу: <https://books.ldubgd.edu.ua/index.php/ed/catalog/download/32/20/90-1?inline=1> – Станом на 30.08.23. – Назва з екрану.

2.2. Єгорченков О. В. Азбука управління проектами.Планування : навч. посіб. / О. В. Єгорченков, Н. Ю. Єгорченкова, Є. Ю. Катаєва. – Київ : КНУ ім.Т.Шевченка, 2017. – 117с. Режим доступу: [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/ABC\\_project\\_management.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/ABC_project_management.pdf) – Станом на 30.08.23. – Назва з екрану.

2.3 Методичні вказівки та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Управління ІТ-проектами» для здобувачів спеціальності 122 – Комп'ютерні науки / Укл.: Л.В. Бовнегра, В.О. Вайсман, К.Г. Кіркопуло — Одеса: НУ «Одеська політехніка», 2023. — 40 с. Режим

доступу: <http://dspace.op.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13531/1/%D0%9C%D0%92%20%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%96%20%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf>

Станом на 30.08.23. – Назва з екрану.

## 3. Інформаційні ресурси

3.1 дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2690>

3.2 <https://uk.education-wiki.com/9639383-primavera-capital>

3.3 <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/project/project-management-software>

3.4 [https://ua-referat.com/Open\\_Plan\\_-\\_D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8](https://ua-referat.com/Open_Plan_-_D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8)

3.5 <https://uk.myservername.com/10-best-project-management-apps-2021>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни \_\_\_\_\_  
підпис

Ільге І.Г.  
ПІБ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
підпис

Гурко О.Г.  
ПІБ