

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ ім. О.С. ПОПОВА**  
(повне найменування вищого навчального закладу)

---

**Кафедра інформаційних технологій**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Зав. каф. Інформаційних технологій  
\_\_\_\_\_  
“        ” \_\_\_\_\_ 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МППЗ.Н.01 Менеджмент проектів програмного забезпечення**  
(шифр і назва навчальної дисципліни)

**спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення**  
(шифр і назва напрямку підготовки)

інститут, факультет, відділення **ННІ "Інфокомунікацій та програмної інженерії "**  
(назва інституту, факультету, відділення)

Одеса  
2020 рік

Робоча програма дисципліни Менеджмент проектів програмного забезпечення  
(назва навчальної дисципліни)  
для студентів

за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

Розробник програми: д.т.н., проф. Романюк В.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Інформаційних технологій

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри Інформаційних технологій

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 року

### 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників  | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
|  |  | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів ЄКТС – 4  | Галузь знань<br>12 Інформаційні технології                       | Нормативна                           |                       |
|  | Спеціальність<br>121 Інженерія програмного забезпечення          |                                      |                       |
| Семестрів – 1  | Спеціальність (професійне спрямування):<br>_____                 | <b>Рік підготовки:</b>               |                       |
| Змістових модулів – 7  |  | 4                                    |                       |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання<br>_____   |  | <b>Семестр</b>                       |                       |
| Загальна кількість годин – 120   |  | 4.1                                  |                       |
|  |  | <b>Лекції</b>                        |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br>аудиторних – 4<br>самостійної роботи студента – 4,6 | Освітньо-кваліфікаційний рівень:<br><i>бакалавр</i>              | 28 год.                              |                       |
|  |  | <b>Практичні, семінарські</b>        |                       |
|  |  | –                                    |                       |
|  |  | <b>Лабораторні</b>                   |                       |
|  |  | 28 год.                              |                       |
|  |  | <b>Самостійна робота</b>             |                       |
|  |  | 64 год.                              |                       |
|  |  | Вид контролю:<br>залік               |                       |

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи для денної форми навчання становить:  $56/64 = 0,875$ .

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни “Менеджмент проектів програмного забезпечення” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.

Розвиток інформаційних технологій можливий тільки за умови накопичення й ефективного цілеспрямованого використання достатньої маси ресурсів. Для цього управлінські функції з формування капіталу підприємства, а також його раціонального використання повинні виконувати висококваліфіковані фахівці, які мають необхідні знання та навички ефективного управління проектами різних спрямувань.

Навчальна дисципліна “Менеджмент проектів програмного забезпечення” є синтетичним, його вивчення базується на концепціях і поняттях теорії управління, фінансового менеджменту, організаційної поведінки та системного аналізу. Він передбачає ґрунтовне багатовекторне вивчення майбутніми фахівцями теоретичної та методологічної бази даного напрямку діяльності.

У процесі навчання студенту надаються знання методології управління проектами, та практичні навички реалізації проектних рішень в процесі розроблення програмного забезпечення.

**Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:**

1. Введення в менеджмент проектів програмного забезпечення.
2. Процеси управління проектом. Управління змістом проекту.
3. Моделювання життєвого циклу програмних проектів.
4. Управління ресурсами проекту.
5. Управління ризиками проекту.
6. Планування й моніторинг розвитку проекту.
7. Оцінювання плану виконання проекту.

Метою викладання дисципліни “Менеджмент проектів програмного забезпечення” є надання майбутнім фахівцям знань про управління проектом, основні підходів і методів управління проектами. Основними завданнями вивчення дисципліни є отримання студентом компетенцій для того, щоб приймати участь у проектуванні проекту, управління розподілення ресурсів, методології розробки програмного забезпечення.

Цілі курсу:

- засвоїти основні теоретичні, методичні та організаційні основи проектного менеджменту;
- оволодіти методами управління проектами на всіх фазах життєвого циклу проекту;
- ознайомитися з особливостями, принципами та задачами проектного менеджменту у сфері інформатизації;
- ознайомитися з можливостями найбільш поширених в Україні програмних засобів управління проектами;

- набути практичних навичок створення інформаційної системи управління проектами;
- отримати практичні навички організації, планування, контролю та регулювання процесів управління ІТ-проектами;
- навчитися застосовувати набуті знання з управління проектами при
- здійсненні проектів інформатизації соціально-економічних об'єктів,
- реінжинірингу бізнес-процесів, консалтингових проектів, пов'язаних із
- впровадженням інформаційних технологій тощо.

Курс передбачає теоретичні та практичні заняття.

В межах теоретичної частини забезпечуються **знання**:

- теоретичні і методологічні основи управління проектами різного виду;
- характеристику проекту;
- процес управління проектом;
- проектні структури;
- алгоритм організації команди проекту.

Проходження практичної частини курсу формує **вміння**:

- розробляти структуру проекту;
- створювати зв'язки між задачами проекту;
- створювати ресурси і назначати їх на задачі;
- створювати звіти, перехресні таблиці;
- знати всі види представлень;
- знаходити переваження ресурсів і виправляти їх.

Вивчення навчальної дисципліни «Моделювання систем» передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**:

**загальних:**

- здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників;
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);
- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах, вміння полагоджувати конфлікти;
- здатність управляти своїм часом та розуміти важливість дедлайнів.

**фахових:**

- здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення;
- здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання;
- здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення;

- здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення;
- здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами;
- здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв’язання завдань інженерії програмного забезпечення з використанням знань теоретичних і практичних основ методології системного аналізу, методів формалізації системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики;
- здатність аналізувати вимоги, розробляти та тестувати хмарні застосування, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень, обирати відповідні архітектури та проектні шаблони проектування та інтеграції таких застосувань;
- здатність оцінювати рівень існуючих технологій, ефективність та обґрунтованість прийняття управлінських та технічних рішень у галузі професійної діяльності;
- здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання програмних систем, оцінки їх ефективності та якості.

Результати навчання даної дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання**:

- знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення;
- обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги;
- знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів;
- оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу;
- розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів, в тому числі з урахуванням впливу факторів різновекторного спрямування; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту;
- аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії;
- проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення;

- вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності;
- набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій;
- формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розробки програмного забезпечення конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності;
- здобувати необхідну інформацію з іншомовної літератури, аналізувати та вибирати необхідні для вирішення фахових наукових і прикладних задач інформаційно-довідкові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки, здійснювати різні види комунікації під час спілкування;
- знати і застосовувати на практиці архітектури та стандарти розподілених обчислень, концепції та технології паралельної обробки інформації при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення;
- проектувати програмні засоби із використанням оптимальних сполучень багатокомпонентних стратегій.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS.

### **3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни «Менеджмент проектів програмного забезпечення»**

**Змістовний модуль 1.** Введення в менеджмент проектів програмного забезпечення.

*Тема 1.* Основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних виробів. Менеджер проекту, служба менеджера, керування проектом, користувальницькі й системні вимоги.

*Тема 2.* Життєвий цикл програмного виробу і його моделі. Поняття моделі життєвого циклу. Роботи, які виконуються при проходженні етапів життєвого циклу. Декомпозиція проекту. Схеми послідовного розвитку проекту й розвитку проекту з ітеративним нарощуванням можливостей.

**Змістовний модуль 2.** Процеси управління проектом. Управління змістом проекту.

*Тема 3.* Базові моделі життєвого циклу. Базові моделі життєвого циклу й роботи, які виконуються при проходженні його етапів.

*Тема 4.* Варіанти розвитку проекту розробки програмного забезпечення. Операційні маршрути. Стратегії керування, прийняті в існуючих методологіях.

**Змістовний модуль 3.** Моделювання життєвого циклу програмних проектів.

*Тема 5.* Виробничі функції в моделюванні життєвого циклу: модель фази-функції. Виробничі функції розроблювачів в моделях життєвого циклу. Модель Гантера фази-функції як основа побудови розвинених схем життєвого циклу. Організаційні і технічні виробничі функції.

*Тема 6.* Моделювання об'єктно-орієнтованого життєвого циклу програмних проєктів. Моделювання життєвого циклу при ітеративному нарощуванні проєкту. Об'єктно-орієнтований підхід до розробки проєктів.

**Змістовний модуль 4.** Управління ресурсами проєкту.

*Тема 7.* Процеси паралельного виконання ітерацій. Ілюстративні та інструментальні моделі.

*Тема 8.* Поняття теорії діяльності. Принципи побудови системи діяльностей програмного проєкту. Місце менеджменту в системі діяльностей програмного проєкту. Баланс між часом виконання, обсягом робіт і витратою ресурсів при дотриманні вимог до якості.

**Змістовний модуль 5.** Управління ризиками проєкту.

*Тема 9.* Проєктні ризики. Ідентифікація ризиків. Спеціальні методичні прийоми для роботи з ризиками.

*Тема 10.* Аналіз та оцінка ризиків. Розробка заходів реагування. Використання інформаційних технологій для керування ризиками.

**Змістовний модуль 6.** Планування й моніторинг розвитку проєкту.

*Тема 11.* Метод критичного шляху. Загальні поняття процесу планування й контролю розвитку проєкту. Практичне використання методу критичного шляху.

*Тема 12.* Метод критичного ланцюга. Планування, спостереження за ходом виконання робіт, їх контроль і коректування ухвалених рішень. Оптимізація та вирівнювання.

**Змістовний модуль 7.** Оцінювання плану виконання проєкту.

*Тема 13.* Стиснення розкладу. Обмеження по датам. Інтенсифікація. Швидкий шлях.

*Тема 14.* Оцінювання плану виконання проєкту. Методика перевірка виконання плану. Індекс виконання базового плану.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |     |     |     |    |
|---|-----------------|--------------|-----|-----|-----|----|
|   | денна форма     |              |     |     |     |    |
|   | усього          | у тому числі |     |     |     |    |
| л   |                 | п            | лаб | інд | с.р |    |
| <i>1</i>  | 2               | 3            | 4   | 5   | 6   | 7  |
| <b>Змістовний модуль 1.</b> Введення в менеджмент проєктів програмного забезпечення.  |                 |              |     |     |     |    |
| <i>Тема 1.</i> Основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних виробів. Менеджер проєкту, служба менеджера, керування проєктом, користувальницькі й системні вимоги.   | 9               | 2            |     | 2   |     | 5  |
| <i>Тема 2.</i> Життєвий цикл програмного виробу і його моделі. Поняття моделі життєвого циклу. Роботи, які виконуються при проходженні етапів життєвого циклу. Декомпозиція проєкту. Схеми послідовного розвитку проєкту й розвитку проєкту з ітеративним нарощуванням можливостей. | 9               | 2            |     | 2   |     | 5  |
| <i>Разом за змістовним модулем 1</i>  | 18              | 4            |     | 4   |     | 10 |



| <b>Змістовний модуль 2. Процеси управління проектом. Управління змістом проекту.</b>  |           |          |  |          |  |           |
|---|-----------|----------|--|----------|--|-----------|
| <i>Тема 3. Базові моделі життєвого циклу. Базові моделі життєвого циклу й роботи, які виконуються при проходженні його етапів.</i>  | 9         | 2        |  | 2        |  | 5         |
| <i>Тема 4. Варіанти розвитку проекту розробки програмного забезпечення. Операційні маршрути. Стратегії керування, прийняті в існуючих методологіях.</i>   | 9         | 2        |  | 2        |  | 5         |
| <i>Разом за змістовним модулем 2</i>  | <i>18</i> | <i>4</i> |  | <i>4</i> |  | <i>10</i> |
| <b>Змістовний модуль 3. Моделювання життєвого циклу програмних проектів.</b>  |           |          |  |          |  |           |
| <i>Тема 5. Виробничі функції в моделюванні життєвого циклу: модель фази-функції. Виробничі функції розроблювачів в моделях життєвого циклу. Модель Гантера фази-функції як основа побудови розвинених схем життєвого циклу. Організаційні і технічні виробничі функції.</i> | 9         | 2        |  | 2        |  | 5         |
| <i>Тема 6. Моделювання об'єктно-орієнтованого життєвого циклу програмних проектів. Моделювання життєвого циклу при ітеративному нарощуванні проекту. Об'єктно-орієнтований підхід до розробки проектів.</i>   | 9         | 2        |  | 2        |  | 5         |
| <i>Разом за змістовним модулем 3</i>  | <i>18</i> | <i>4</i> |  | <i>4</i> |  | <i>10</i> |
| <b>Змістовний модуль 4. Управління ресурсами проекту.</b>   |           |          |  |          |  |           |
| <i>Тема 7. Процеси паралельного виконання ітерацій. Ілюстративні та інструментальні моделі.</i>   | 9         | 2        |  | 2        |  | 5         |
| <i>Тема 8. Поняття теорії діяльності. Принципи побудови системи діяльності програмного проекту. Місце менеджменту в системі діяльності програмного проекту. Баланс між часом виконання, обсягом робіт і витратою ресурсів при дотриманні вимог до якості.</i>               | 9         | 2        |  | 2        |  | 5         |
| <i>Разом за змістовним модулем 4</i>  | <i>18</i> | <i>4</i> |  | <i>4</i> |  | <i>10</i> |
| <b>Змістовний модуль 5. Управління ризиками проекту.</b>  |           |          |  |          |  |           |
| <i>Тема 9. Проектні ризики. Ідентифікація ризиків. Спеціальні методичні прийоми для роботи з ризиками.</i>  | 8         | 2        |  | 2        |  | 4         |
| <i>Тема 10. Аналіз та оцінка ризиків. Розробка заходів реагування. Використання інформаційних технологій для керування ризиками.</i>  | 8         | 2        |  | 2        |  | 4         |
| <i>Разом за змістовним модулем 5</i>  | <i>16</i> | <i>4</i> |  | <i>4</i> |  | <i>8</i>  |
| <b>Змістовний модуль 6. Планування й моніторинг розвитку проекту.</b>   |           |          |  |          |  |           |
| <i>Тема 11. Метод критичного шляху. Загальні поняття процесу планування й контролю розвитку проекту. Практичне використання методу критичного шляху.</i>  | 8         | 2        |  | 2        |  | 4         |
| <i>Тема 12. Метод критичного ланцюга Планування, спостереження за ходом виконання робіт, їх контроль і коректування ухвалених рішень. Оптимізація та вирівнювання.</i>  | 8         | 2        |  | 2        |  | 4         |
| <i>Разом за змістовним модулем 6</i>  | <i>16</i> | <i>4</i> |  | <i>4</i> |  | <i>8</i>  |

| <b>Змістовний модуль 7. Оцінювання плану виконання проекту.</b>   |            |           |  |           |           |
|---|------------|-----------|--|-----------|-----------|
| Тема 13. Стиснення розкладу. Обмеження по датам. Інтенсифікація. Швидкий шлях.                                    | 8          | 2         |  | 2         | 4         |
| Тема 14. Оцінювання плану виконання проекту. Методика перевірка виконання плану. Індекс виконання базового плану. | 8          | 2         |  | 2         | 4         |
| <i>Разом за змістовним модулем 7</i>  | <i>16</i>  | <i>4</i>  |  | <i>4</i>  | <i>8</i>  |
| <b>Усього годин</b>   | <b>120</b> | <b>28</b> |  | <b>28</b> | <b>64</b> |

### 5. Теми лабораторних занять

| №                  | Назва теми  | Години    |
|--------------------|---|-----------|
| <i>Семестр 4.1</i> |   |           |
| 1                  | Робота з Project Libre. Формування повного списку задач.                                      | 2         |
| 2                  | Створення та визначення зв'язків між задачами в Project Libre.                                | 2         |
| 3                  | Базові моделі життєвого циклу.  | 2         |
| 4                  | Застосування операційних маршрутів в Project Libre.   | 2         |
| 5                  | Модель Гантера фази-функції як основа побудови розвинених схем життєвого циклу.               | 2         |
| 6                  | Моделювання життєвого циклу при ітеративному нарощуванні проекту.                             | 2         |
| 7                  | Звітність по проекту. Створення нових звітів.   | 2         |
| 8                  | Баланс між часом виконання, обсягом робіт і витратою ресурсів при дотриманні вимог до якості. | 2         |
| 9                  | Застосування методичних прийомів для роботи з ризиками.                                       | 2         |
| 10                 | Використання інформаційних технологій для керування ризиками.                                 | 2         |
| 11                 | Застосування методу критичного шляху на практиці.   | 2         |
| 12                 | Застосування методу критичного ланцюга на практиці.   | 2         |
| 13                 | Розробка календарного плану виконання проекту.  | 2         |
| 14                 | Оцінювання плану виконання проекту за методом «14 кроків».                                    | 2         |
|                    | <b>Усього годин</b>   | <b>28</b> |

### 6. Самостійна робота

| №                  | Види роботи                              | Години    |
|--------------------|--|-----------|
| <i>Семестр 4.1</i> |  |           |
| 1                  | Опрацювання лекцій                       | 14        |
| 2                  | Вивчення додаткового матеріалу до лекцій | 11        |
| 3                  | Підготовка до лабораторних робіт         | 28        |
| 4                  | Самостійна робота з викладачем (АСРС)    | 11        |
|                    | <b>Усього годин</b>                      | <b>64</b> |

### 7. Методи навчання

Проведення лекційних, практичних та лабораторних занять з використанням технічних засобів, індивідуальні консультації, самостійна робота студентів, під час лабораторних та самостійних занять використовується наявна обчислювальна техніка в комп'ютерних аудиторіях академії; використання електронної бази даних кафедри ІТ.

## 8. Методи контролю

Поточний контроль знань та залік по завершенню семестру. Оцінювання проводиться за шкалою ЄКТС, національною та за шкалою ОНАЗ ім. О.С. Попова (100 бал.).

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне тестування та самостійна робота |    |                       |     |                       |     | Контрольні завдання | Сума |                       |     |
|---|----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------|------|-----------------------|-----|
| Змістовний модуль № 1                   |    | Змістовний модуль № 2 |     | Змістовний модуль № 3 |     | 30                  | 100  |                       |     |
| T1                                      | T2 | T3                    | T4  | T5                    | T6  |                     |      |                       |     |
| 5                                       | 5  | 5                     | 5   | 5                     | 5   |                     |      |                       |     |
| Змістовний модуль № 4                   |    | Змістовний модуль № 5 |     | Змістовний модуль № 6 |     |                     |      | Змістовний модуль № 7 |     |
| T7                                      | T8 | T9                    | T10 | T11                   | T12 |                     |      | T13                   | T14 |
| 5                                       | 5  | 5                     | 5   | 5                     | 5   |                     |      | 5                     | 5   |

T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | для екзамену, курсової роботи, практики                    | для заліку  |
| 90-100                                       | A           | відмінно   | зараховано  |
| 82-89  | B           | добре  |   |
| 74-81  | C           |  |   |
| 64-73  | D           | задовільно   |   |
| 60-63  | 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 |

## 10. Методичне забезпечення

Конспект лекцій; комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни; нормативні документи; презентаційні матеріали.

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Blaskovics B., Deák C., Varga A. K. Chapters from the academic aspect of project management. Research and Teaching Methodologies Volume III. PMUni, 2019. 192 p.

2. Nicholas J. M., Steyn H. Project management for business engineering and technology: 5rd ed. Routledge: Taylor & Francis Group, 2017. 1389 p.

3. Виноградова С. А., Красильникова А. Ю., Миронов Р. А. Управление проектами: Учебное пособие. Дзержинск: Издательство «Конкорд», 2015. 261 с.
4. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: підручник. К.: Центр учбової літератури, 2015. 432 с.
5. Лавріщева К. М. Програмна інженерія : 2-е вид. К. 2016. 319 с.
6. Левус Є. В., Мельник Н. Б. Вступ до інженерії програмного забезпечення: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 280 с.
7. Маркина Т. А. Управление проектами в информационных технологиях. Учебное пособие. СПб: Университет ИТМО, 2016. 88 с
8. Павлов А.Н. Управление проектами на основе стандарта РМІ РМВОК. Изложение методологии и опыт применения. М. : Издательство: «Бином. Лаборатория знаний», 2015. 271 с.
9. Сучасний менеджмент : моделі, стратегії, технології : матеріали XXI Всеукр. щоріч. студент. наук.-практ. конф. за міжнарод. участю. 23 квіт. 2020 р. Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2020. 642 с.
10. Якимчук В. С., Носовець О. К. Засоби планування та реалізації ІТ-проектів: рекомендації до вивчення дисципліни : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». Електронні текстові дані. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 52 с.

### *Допоміжна*

1. Березин В. Расширенный курс по управлению проектами [Электронный ресурс] Курс по подготовке к PMP® сертификации. URL: <https://pmclub.pro/courses/onlajn-kurs-pmp-capm>. Дата звернення: 21.08.2020
2. Гусева Ю. Ю., Мартиненко О. С., Кадикова І. М., Чумаченко І. В. Метрики процесів управління та контролю вимог у проектах. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2017. № 4. С. 179–186.
3. Грицюк Ю. І., Далявський В. С. Формалізація процесу управління ризиками розроблення програмного забезпечення. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2018. №28(11). С. 135–154. <https://doi.org/10.15421/40281124>
4. Данильченко А. О., Кравченко С. М. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з дисципліни «Менеджмент проектів програмного забезпечення» для студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення». Житомир: ЖДТУ, 2016. 20 с.
5. Попова И. В. Проектный менеджмент. Базовый курс: учеб. Пособие. Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2015. 112 с.
6. Яковенко А. В., Коновал О. О. Основи програмування: методичні вказівки до виконання комп'ютерних практикумів з дисципліни «Управління ІТ-проектами». Управління ІТ-проектами. – К.: НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2017. – 47 с.

### *Інформаційні ресурси*

1. ПЗ-4.1 – Менеджмент проектів програмного забезпечення [Електронний ресурс] // Google Classroom. 2020. URL:

<https://classroom.google.com/u/0/c/MTU4NTA0MDYxNzY5>. Дата звернення:  
27.08.2020

2. Менеджмент проєктів програмного забезпечення. Навчальний курс  
[Електронний ресурс] // Система дистанційного навчання ОНАЗ ім. О.С. Попова URL:  
<https://e-learning.onat.edu.ua/course/view.php?id=506>. Дата звернення: 28.08.2020

3. Фаулер М. Новые методологии программирования [Електронний ресурс].  
URL: <http://www.maxkir.com/sd/newmethRUS>