

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління  
(назва)

**ПАКЕТ КОМПЛЕКСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ (ККР) ДЛЯ**  
**ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ**  
**ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОГРАМНИХ**  
**ПРОДУКТІВ**

( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології  
(шифр і назва)

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології  
(шифр і назва )

спеціалізація \_\_\_\_\_  
(шифр і назва )

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

Укладач Вовк Марина Анатоліївна, доцент  
(прізвище, посада)

Харків – 2017 рік

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Мета контрольних завдань** - перевірити ступінь сформованості у майбутніх фахівців принципів управління проектами, дослідження та використання сучасних процедур організації виробництва програмних продуктів, що засновані на сучасних підходах та методологіях.

Контрольні завдання вимагають від студента творчого підходу, креативності, спонукають до пошукової діяльності. Вони орієнтовані на те, що слухачі повинні продемонструвати:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для організації виробництва програмних продуктів.

Перелік контрольних питань для перевірки теоретичних знань, умінь та навичок додається. Вони складені на підставі навчальної програми професійної дисципліни «ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ» та робочого навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „Бакалавр” за напрямом 126 «Інформаційні системи та технології у галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Тривалість виконання контрольних завдань - 2 години

## **НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Модуль 1.** Проектування структури та планування виробництва в організаціях, що займаються створенням програмних продуктів.

**Тема 1.** Основи теорії організації виробництва програмних продуктів.

**Тема 2.** Системний підхід до управління виробництвом програмних продуктів.

**Тема 3.** Проектування структури організацій, що займаються виробництвом програмних продуктів.

**Тема 4.** Основи організації праці в ІТ-компаніях.

**Тема 5.** Організація планування виробництва програмних продуктів.

**Література:** основна [1 - 10]; додаткова [11].

**Модуль 2.** Особливості процесу виробництва та збуту ІТ-продукції.

**Тема 6.** Повторне використання компонентів при виробництві програмних продуктів.

**Тема 7.** Організація основних виробничих процесів створення програмного продукту.

**Тема 8.** Конкурентоздатність програмних продуктів

**Література:** основна [1 - 10]; додаткова [11].

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Рівень досягнень/Marks			Критерії оцінювання/Evaluation criteria		
Національна оцінка National grad		Бали Local grad	Оцінка за шкалою <u>ЄКТС</u> ECTS grad	позитивні/positiv	негативні/negativ
<u>Відмінно</u> Excelient	5	95-100	A	Глибоке знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових літературних; Вміння аналізувати явища, які вивчаються в їхньому взаємозв'язку і розвитку; Вміння проводити теоретичні розрахунки; Відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; Вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання складних практичних задач.	
<u>Відмінно</u> Excelient	5	90-94	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять незначні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	85-89	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	75-84	C	Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати практичні задачі.	Невміння використовувати теоритичні знання для вирішення складних практичних задач.
<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	65-74	D	Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; Вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; Невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; Невміння вирішувати складні практичні задачі.

<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	60-64	E	Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля; Вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; Невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; Невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	35-59	FX	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Невміння розв'язувати прості практичні задачі.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	<35	F		Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Незнання основних фундаментальних положень; Невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1.**

1. Планування і управління виробництвом складних систем і продуктів
2. Сутність та завдання організації виробництва програмних продуктів.
3. Проект складається з семи видів робіт, наведених нижче:

Дія	Нормальна тривалість (в днях)	Критична тривалість (в днях)	Нормальна вартість (Rs.)	Вартість термінового виконання (Rs.)
1-2	4	3	1500	2000
1-3	2	2	1000	1000
1-4	5	4	1875	2250
2-3	7	5	1000	1500
2-5	7	6	2000	2500
3-5	2	1	1250	1625
4-5	5	4	1500	2125

Непряма вартість в днях проекту - Rs. 500. Обов'язково:

- (а) Намалюйте проектну мережу.
- (б) Визначити критичний шлях та його тривалість.
- (в) Знайти оптимальну тривалість і остаточну вартість проекту.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 2.**

1. Класифікація методів оцінки трудомісткості. Методика функціональних точок.
2. Що слід розуміти під плануванням проекту:
  - а) це процес формування рішень, які визначають порядок, в якому визначається послідовність реалізації окремих заходів, дій та робіт по проекту;
  - б) визначення всіх необхідних параметрів реалізації проекту (тривалості, потреби у трудових, матеріально-технічних та фінансових ресурсах), обсягів робіт та строків їх виконання тощо;
  - в) сукупність зв'язаних між собою процедур: розробка первинних планів, розробка бюджету, визначення потреби у трудових, матеріально-технічних та фінансових ресурсах.;
  - г) всі відповіді вірні.
3. Невеликий проект складається з робіт, наведених у таблиці нижче. Кожна робота наведена зі звичайним часом та мінімальним або критичним (у днях). Також надається вартість (ресурси) для кожної роботи:

Робота (i-j)	Нормальна тривалість (в днях)	Мінімальна (критична) (в днях)	Вартість термінового виконання (Rs. per day)
1-2	9	6	20
1-3	8	5	25
1-4	15	10	30
2-4	5	3	10
3-4	10	6	15
4-5	2	1	40

- (i) Яка нормальна тривалість проекту та мінімальна тривалість проекту?
- (ii) Визначте мінімальну величину розбивки графіків, починаючи від нормальної тривалості до мінімальної тривалості.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 3.**

1. Прогнозування економічних характеристик виробництва з врахуванням апаратного обчислювального середовища.

2. У чому полягає сутність мереженого планування проекту:

а) це комплекс графічних та розрахункових методів, організаційних заходів та контрольних прийомів, які забезпечують моделювання, аналіз та динамічну перестройку плану виконання проекту;

б) це інформаційно-динамічна модель, в якій відображуються взаємозв'язки та результати всіх робіт, необхідних для досягнення кінцевої цілі проекту;

в) це графічне відображення всіх робіт проекту та залежностей між ними;

г) всі відповіді вірні.

3. Невеликий проект складається з семи робіт. Відповідні дані про ці роботи наведені нижче:

Робота	Послідовність робіт	Нормальна тривалість (в днях)	Критична тривалість (в днях)	Нормальна вартість (Rs.)	Вартість термінового виконання (Rs.)
A	-	7	5	500	900
B	A	4	2	400	60000
C	A	5	5	500	500
D	A	6	4	800	1000
E	B,C	7	4	700	1000
F	C,D	5	2	800	1400
G	E,F	6	4	800	1600

(i) Визначте нормальну тривалість та мінімальну тривалість.

(ii) На скільки зростуть витрати при завершенні проекту через 21 день?

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 4.**

1. Сутність, значення, цілі виробництва
2. Шляхи та значення скорочення виробничого циклу.
3. Ви перебуваєте в процесі вибору джерела для фінансування проекту. Ви плануєте використовувати процес зважування для вибору джерела. Розглядаються чотири постачальники. Є два вирішальні фактори ціни (вага 40), якості (вага 60). Бали чотирьох постачальників, які обчислено вашою командою, відображаються у таблиці нижче. Який постачальник серед цих чотирьох повинен бути вибраний? (додати розрахунки)

	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Постачальник 4
Ціна	8	10	12	11
Якість	12	10	8	11

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 5.**

1. Характеристика та класифікація трудових процесів.
2. Сутність, цілі, завдання організації праці.
3. Корпорація XYZ використовує модель зваженої оцінки для вибору одного з чотирьох проектів. Нижче наведені критерії важливості та оцінки чотирьох проектів. Які з наступних проектів будуть вибрані?

<b>Критерія</b>	<b>Вага</b>	<b>Проект А</b>	<b>Проект В</b>	<b>Проект С</b>	<b>Проект D</b>
Час до завершення	2	6	6	2	4
Наявність ресурсів	3	7	4	1	4
Потенціал продажу	5	1	2	5	5
Взаємодія з іншими продуктами	4	5	3	6	5

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 6.**

1. Автоматизація виробничих процесів
2. Класифікація затрат робочого часу.
3. Ви плануєте використовувати PERT для планування вашого проекту. Задача має песимістичну оцінку на 24 дні, найбільш ймовірна оцінка 15 днів і оптимістична оцінка часу 12 днів. Яка очікувана тривалість робіт за методом PERT?
  - a. 18 днів
  - b. 25.5 днів
  - c. 15 днів
  - d. 16 днів
  - e. 17 днів

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 7.**

1. Методи оцінки трудомісткості.
2. Що включає структурна модель управління ресурсами проекту:
  - а) визначення потреби у ресурсах;
  - б) планування, регулювання, контроль;
  - в) доставка, прийомка та зберігання ресурсів;
  - г) облік та контроль доставки ресурсів.
3. Розгляньте графік робіт та відповідну інформацію, яку зазначено нижче, для будівництва заводу:

Дії	Очікуваний час (місяці)	Відхилення	Очікувана вартість (Millions of Rs.)
1-2	4	1	5
2-3	2	1	3
3-6	3	1	4
2-4	6	2	9
1-5	2	1	2
5-6	5	1	12
4-6	9	5	20
5-7	7	8	7
7-8	10	16	14
6-8	1	1	4

Припустимо, що вартість і час, необхідні для однієї роботи, не залежать від часу, вартості будь-якої іншої дії, а підкорені нормальному розподілу.

Побудуйте мережу на основі даних вище та обчислити:

- (а) Критичний шлях
- (б) Очікувану вартість будівництва заводу.
- (в) Очікуваний час, необхідний для будівництва заводу.
- (г) стандартне відхилення очікуваного часу

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 8.**

1. Планування якості. Виконання гарантії якості. Виконання контролю якості.
2. Виробничі процеси супроводу і управління модифікаціями програмних комплексів.
3. Завершення випробувань і впровадження версій складних програмних продуктів.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 9.**

1. Документування виробництва і вживання складних програмних продуктів.
2. Модель прогнозування економічних характеристик виробництва програмних продуктів СОСОМО II.
3. Яка основна ціль управління запасами:
  - а) безперервне забезпечення процесів виконання робіт по проекту в установлені строки та з запланованою якістю при мінімальних можливих витратах на утримання запасів;
  - б) мінімізація витрат по утриманню необхідних запасів, які необхідні для ефективної реалізації проекту;
  - в) забезпечення ритмічної роботи по проекту;
  - г) визначення оптимального рівня запасів по проекту.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна **ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

**КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 10.**

1. Прогнозування економічних характеристик виробництва з врахуванням властивостей програмних продуктів.
2. Використання методів і стандартів інтерфейсів. Відкритих систем при виробництві програмних продуктів
3. Проект складається з семи видів робіт, наведених нижче:

Дія	Нормальна тривалість (в днях)	Критична тривалість (в днях)	Нормальна вартість (Rs.)	Вартість термінового виконання (Rs.)
1-2	4	3	1500	2000
1-3	2	2	1000	1000
1-4	5	4	1875	2250
2-3	7	5	1000	1500
2-5	7	6	2000	2500
3-5	2	1	1250	1625
4-5	5	4	1500	2125

Непряма вартість в днях проекту - Rs. 500. Обов'язково:

- (а) Намалюйте проектну мережу.
- (б) Визначити критичний шлях та його тривалість.
- (в) Знайти оптимальну тривалість і остаточну вартість проекту.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Годлевський М.Д.

Укладач \_\_\_\_\_ Вовк М.А.



# НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аткінсон Е., Банкер Р., Каплан Р., Янг М. Управленческий учет/ Э. Аткінсон, Р. Банкер, Р. Каплан, М. Янг . – М. : "Вильямс", 2005. – 879 с.
2. Липаев В.В. Экономика производства программных продуктов/ В.В. Липаев. – М. : "СИНТЕГ", 2011.-358 с.
3. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения– СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
4. Панкаж Джалота Управление программным проектом на практике/ Джалота Панкаж.– М. : "Лорри", 2005. – 240 с.
5. Мазур И.И. Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. – М. : ОМЕГА-Л, 2004. – 664 с.
6. Остапенко В.В., Копачова Т.А. Экономика и организация производства программных продуктов/ В.В.Остапенко, Т.А. Колпакова. – 132 с.
7. Ржехин В.М., Алеханд Д.А., Коваленко Н.В. Разработка показателей эффективности/ А. И. Ржехин , И. А. Башмаков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
8. Фелпс Б. Умные бизнес-показатели / Б. Фелпс. – Баланс Бизнес Групп, 2004. – 312 с.
9. Шанченко Н.И. Оценка трудоемкости разработки программного продукта. – Ульяновск; "УлГТУ", 2015, – 40 с.
10. Шафер Дональд Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат/ Дональд Шафер, Ф. Фатрелл, Т. Шафер . – М. : "Вильямс", 2003. – 1136 с.

### Допоміжна

- 11.Руководство к своду знаний по управлению проектами ."Project Managemen Institute ", 2008. – 451 с.