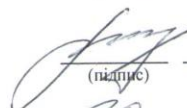


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інженерії програмного забезпечення (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи/


(підпис) І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)
«30» 08 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Міжнародні стандарти та менеджмент проектів програмного забезпечення
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2019 рік

Робоча програма «Міжнародні стандарти та менеджмент проектів програмного забезпечення» для студентів за спеціальністю: 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення»

«20» 04 2019 р. – 13 с.

Розробник: Мандрікова Л.В., доц., к.т.н., доц.




(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення

Протокол № 1 від «20» 04 2019 р.

Завідувач кафедри д-р техн. наук., проф.

(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

І.Б. Туркін

(ініціали та прізвище)

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів 7	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» (шифр і найменування)	Цикл професійної підготовки (2.4. Дисципліни вільного вибору студента)
Кількість модулів – 2	Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (код і найменування)	Рік підготовки:
Кількість змістових модулів – 2		2019/2020
Індивідуальне завдання: розрахунково-графічна робота	Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення» (найменування)	Семестр
Загальна кількість годин – 84/210		2-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5,6 самостійної роботи студента – 8,4	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції
		48 год.
		Практичні
		0 год.
		Лабораторні
		36 год.
Самостійна робота		
126 год.		
Вид контролю		
модульний контроль, іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 84/126.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надання теоретичних знань та практичних навичок щодо основних підходів та засад управління ІТ-проектами, а також широкого кола міжнародних стандартів ІТ-індустрії.

Завдання: опанування студентами практичними навичками використання сучасної нормативної бази та сучасного математичного й аналітичного інструментарію для оцінювання тривалості виконання робіт, їх вартості, ідентифікації, оцінювання та аналізування ризиків ІТ-проектів.

Результати навчання: студент має:

знати:

- міжнародні стандарти, що використовуються при розробці програмного забезпечення;
- основні напрямки розробки міжнародних серій стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій;
- таксономію нормативної бази програмної інженерії й інформаційних технологій, що включає процеси, методологію, методики;
- концепції й основні характеристики базових функціональних стандартів, методи їхньої адаптації (пристосування) до використання в конкретних проектах ПЗ і прикладних областях;
- методи формування нормативних профілів проектів ПЗ;
- вимоги до створення комерційного ПЗ;
- основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних продуктів;
- основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) програмного продукту;
- принципи і прийоми оперування вимогами;
- етапи документування та супроводу ПЗ і принципи маркетингу ПП.

вміти:

- використовувати положення міжнародних стандартів розробки програмного забезпечення;
- формувати й аналізувати нормативні профілі, що відбивають специфіку (призначення) конкретних проектів ПЗ (або галузевих рішень) на основі профільний бази, що включає базові міжнародні і національні стандарти, а також галузеві нормативні документи;
- використовувати нормативні профілі для виконання проектних робіт при колективній розробці в умовах строгого нормативного регулювання;
- обирати та використовувати моделі ЖЦ і стандарти розробки ПЗ;
- обирати комплексні засоби методологічного забезпечення діяльності виконавців проекту;
- розробляти вимоги до комерційної версії ПЗ;
- планувати та спостерігати за ходом виконання робіт, їх контроль і коректування прийнятих рішень.

мати уявлення:

- про управління ризиками ІТ-проекту;

– про можливі варіанти розвитку проекту розробки програмного забезпечення.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліні передують курси: «Якість ПЗ та тестування».

3 Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Профілювання вимог до проектів ПЗ

Тема 1. Нормативні профілі. Принципи адаптації базових функціональних стандартів. Базові національні стандарти. Профільна база. Таксономія. Принцип адаптації (припасування) і використання. Нормативний профіль. Скрінінг-технологія. Гармонізація нормативних профілів. Алгоритми гармонізації (евристика, попарного порівняння, спеціалізація і повідомлення).

Тема 2. Процеси життєвого циклу ПЗ. Архітектура процесів. Класифікація процесів життєвого циклу ПЗ – основні, підтримуючі, організаційні. Взаємодія процесів. Процеси життєвого циклу ПЗ. (Серії стандартів ISO/IEC 12207 і ECSS-E(M,Q)XX-XX. Архітектура процесів. Класифікація процесів. Взаємодія процесів (Посібник із застосування ISO/IEC 12207).

Змістовий модуль 2. Концепції і характеристики базових міжнародних стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій

Тема 3. Моделі якості ПЗ. Характеристики, підхарактеристики, атрибути, метрики якості ПЗ. Внутрішня якість, зовнішня якість, якість ПЗ у використанні.

Моделі, характеристики і метрики якості ПЗ (серії стандартів ISO/IEC 9126 і ECSS-E(M,Q)XX-XX). Парадигма «атрибут – метрика підхарактеристика – характеристика якості ПЗ». Базові характеристики якості ПЗ: функціональність, надійність, ефективність, практичність, мобільність і якість у використанні.

Тема 4. Оцінювання програмних засобів на різних фазах життєвого циклу. Ідентифікація типу ПЗ. Вибір адекватних показників (характеристик, підхарактеристик) для різних категорій ПЗ і різних ситуацій оцінювання (розробка, придбання, незалежна оцінка 3-х сторін). Схема оцінки. Удосконалення процесів. Цикл PDCA (Планування – виконання – виміру і контроль – дії по удосконаленню).

Оцінювання програмних засобів на різних етапах життєвого циклу ПЗ (серія стандартів ISO/IEC 14598). Ідентифікація типу ПЗ. Вибір адекватних показників якості для ситуацій: розробка ПЗ, придбання ПЗ, незалежне оцінювання (3-ій стороною). Метрики. Узагальнення й оцінка результатів. Радіальні метричні діаграми.

Оцінка (атестація) процесів життєвого циклу ПЗ (серія стандартів ISO/IEC 15504). Еталонна модель зрілості процесів (SPICE).

Модульний контроль

Модуль 2.

Змістовний модуль №3. Основи менеджменту у розробці програмних продуктів.

Тема 5. Менеджмент у розробці програмних продуктів. Ключові ролі колективу розробників і задача визначення кадрових ресурсів проекту.

Розглядаються питання кадрової політики менеджера програмних проектів і завдання формування колективу розробників. Обговорюється вплив лідируючої групи і лідера колективу на ці завдання: позитивні і негативні моменти такого впливу. Описуються ситуації, в яких доводиться діяти при підборі кадрів. Наводиться схема рішення задачі визначення кадрових ресурсів проекту.

Тема 6. Принципи побудови системи діяльностей програмного проекту. Обговорюються поняття теорії діяльності, корисні для вивчення менеджменту розробки програмних виробів. На цій базі визначається місце менеджменту в системі діяльностей програмного проекту і завдання дотримання балансу між часом виконання, об'ємом робіт і витратою ресурсів при дотриманні вимог до якості.

Тема 7. Методологічні стратегії. Можливі варіанти розвитку проекту розробки програмного забезпечення подаються як безліч операційних маршрутів, серед яких виділена область допустимих траєкторій. Управління розглядається як діяльність, що перешкоджає виходу траєкторії з області допустимості. У рамках цих угод описуються стратегії управління, прийняті в існуючих методологіях. З позицій стратегічних концепцій обговорюються жорсткі і гнучкі методології.

Змістовний модуль №4. Методологія менеджменту проектів ПЗ на різних етапах життєвого циклу.

Тема 8. Життєвий цикл програмного виробу та його моделі. Вивчаються поняття моделі життєвого циклу і підходи до їх побудови. Розглядаються роботи, які виконуються при проходженні етапів життєвого циклу. Вводиться поняття декомпозиції проекту. Зіставляються схеми послідовного розвитку проекту та розвитку проекту з ітеративним нарощуванням можливостей. Моделі життєвого циклу в деяких реальних методологіях програмування. Розглядаються моделі життєвого циклу, прийняті в методологіях, які претендують на реальну підтримку діяльності розробників програмних проектів. Розмежовується інструментальна підтримка, яка може бути корисною для різних методологій, і комплексні засоби методологічного забезпечення діяльностей виконавців проекту.

Тема 9. Проблеми оперування вимогами. Обговорюються проблеми проектної діяльності, пов'язані з необхідністю оперування вимогами до

програмного виробу, які визначають напрямок розвитку будь-якого проекту. Робиться висновок про необхідність спеціальних методичних прийомів для роботи з вимогами. Наводиться схема трасування вимог, відстеження якої доцільно при будь-якій організації менеджменту для підтримки цілісності системи вимог, що реалізуються в програмній системі. Принципи і прийоми оперування вимогами. Описується спосіб обліку трасування вимог в моделі життєвого циклу і спеціальні прийоми, призначені для оперування вимогами. Для кожного з прийомів вказується, коли доцільно його застосування і які результати при цьому досягаються. Розглядаються спеціальні прийоми оперування вимогами. Представлені прийоми слід застосовувати протягом всього розвитку проектів на етапах, коли закладаються реалізовані в черговому релізі можливості. Крім того, обговорюється регламент організації робіт з вимогами в проекті, пов'язаний з встановленням конструктивних ділових відносин з ініціаторами робіт.

Тема 10. Концептуальна база проекту: управління ризиками та якістю, відстеження зв'язків. Три складові концептуальної бази проекту, які розглядаються нижче, використовуються у проектній діяльності, щоб забезпечувати стійкість траєкторії розвитку. Планування та контроль розвитку проекту. Цикл управління проектом. Завдання планування і контролю розвитку проекту розглядаються в якості основи виробництва програмної продукції. Вони важливі при будь-якій методології, але кожна з них розуміє планування і контроль по-своєму. Планування, спостереження за ходом виконання робіт, їх контроль і коректування прийнятих рішень розглядаються як процеси, які об'єднуються загальним поняттям циклу управління проектом.

Модульний контроль

4 Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усь ого	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
1	2	3	4	5	6
Модуль 1.					
Змістовний модуль 1. Профілювання вимог до проектів ПЗ					
Тема 1. Нормативні профілі.	24	6	-	4	14
Тема 2. Процеси життєвого циклу ПЗ.	24	6	-	4	14
Разом за змістовним модулем 1.	48	12	-	8	28
Змістовний модуль 2.					
Тема 3. Моделі якості ПЗ.	24	6	-	4	14
Тема 4. Оцінювання програмних засобів на різних фазах життєвого циклу.	26	6	-	6	14
Разом за змістовним модулем 2.	50	12	-	10	28
Модульний контроль	6	-	-	-	6
Усього годин	104	24	-	18	62
Модуль 2.					
Змістовний модуль 3. Основи менеджменту у розробці програмних продуктів					
Тема 5. Менеджмент у розробці програмних продуктів. Ключові ролі колективу розробників і задача визначення кадрових ресурсів проекту	18	4	-	2	12
Тема 6. Принципи побудови системи діяльності програмного проекту	18	4	-	2	12
Тема 7. Методологічні стратегії	16	4	-	4	8
Разом за змістовним модулем 3.	52	12	-	8	32
Змістовний модуль 4. Методологія менеджменту проектів ПЗ на різних етапах життєвого циклу					
Тема 8. Життєвий цикл програмного виробу. Моделі життєвого циклу.	16	4	-	2	10
Тема 9. Проблеми оперування вимогами	18	4	-	4	10
Тема 10. Концептуальна база проекту: управління ризиками та якістю. Цикл управління проектом	14	4	-	4	6
Разом за змістовним модулем 4.	48	12	-	10	26
Модульний контроль	6	-	-	-	6
Усього годин	106	24	-	18	64
Разом з дисципліни	210	48	-	36	126

5 Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

6 Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

7 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Причини і властивості дефектів, помилок і модифікацій у складних програмних засобах	4
2	Ризики в життєвому циклі складних програмних засобів	4
3	Властивості й атрибути якості функціональних можливостей складних програмних засобів	6
4	Конструктивні характеристики якості складних програмних засобів	6
5	Характеристики якості в умовах обмежених ресурсів на ЖЦ	6
6	Стандарти супроводу і моніторингу програмних засобів	6
7	Міжнародні організацій по стандартизації програмних засобів	6
8	Причини і властивості дефектів, помилок і модифікацій у складних програмних засобах	6
9	Ризики в життєвому циклі складних програмних засобів	6
10	Властивості й атрибути якості функціональних можливостей складних програмних засобів	6
11	Конструктивні характеристики якості складних програмних засобів	6
12	Рівні зрілості організації робочого процесу на підприємстві	12
13	Управління ризиками та якістю, відстеження зв'язків	12
14	Планування та контроль розвитку проекту	12
15	Відстеження змін	20
16	Трасирування вимог	8
17	Рівні зрілості організації робочого процесу на підприємстві	12
	Разом	126

8 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Використання нормативних профілів для оцінки якості ПЗ.	2
2.	Вибір адекватних показників якості для незалежне оцінювання ПЗ	2
3.	Оцінювання ПЗ на різних фазах його життєвого циклу	2
4.	Планування і виконання вимірів оцінки якості ПЗ за допомогою радіальних метричних діаграм.	4
5.	Прототипування процесів оцінювання якості ПЗ	2
6.	Оцінка процесів життєвого циклу ПЗ	4
7.	Оцінювання якості готових програмних засобів і їхніх компонентів	2
8.	Ключові ролі колективу розробників і задача визначення кадрових ресурсів проекту.	2
9.	Принципи побудови системи діяльностей програмного проекту.	2
10.	Методологічні стратегії	2
11.	Моделі життєвого циклу в деяких реальних методологіях програмування.	4
12.	Принципи і прийоми оперування вимогами.	4
13.	Концептуальна база проекту. Цикл управління проектом.	4
	Разом	36

9 Індивідуальні завдання

Студенти виконують **розрахунково-графічну роботу** на тему: «Побудова циклу управління проектом», згідно з методичними вказівками до розрахунково-графічної роботи для свого варіанту (відповідно номеру у списку групи).

10 Методи навчання

За джерелами придбання знань – словесні: лекція (вступна, традиційна, проблемна, з помилками), бесіда (евристична), диспут, дискусія, робота з друкованими та інтернет-джерелами; наочні: ілюстрація, спостереження; практичні: вправа, практична робота.

За характером пізнавальної діяльності тих, хто навчається – інформаційно-репродуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий.

За логікою пізнання – індуктивний, дедуктивний, аналогій, вивідних знань.

Методи перевірки й оцінки знань, умінь, навичок: спостереження, усне опитування, контрольні роботи, програмований контроль, тестування (традиційне та машинне).

11 Методи контролю

Опитування на практичних заняттях. Виконання контрольних работ. Модульні контрольні роботи. захист розрахунково-графічної роботи.

Форма підсумкового контролю успішності навчання: іспит (письмово) у 8 семестрі

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...0.25	12	0...3
Виконання і захист лабораторних работ	2...5	7	14...35
Модульний контроль	3...10	1	3...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...0.25	12	0...3
Виконання і захист лабораторних работ	2...5	6	12...30
Модульний контроль	3...10	1	3...10
Виконання і захист РГР (РР, РК)	2...9	1	2...9
Усього за семестр			60...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з двох теоретичних питань (кожне питання 25 балів) та двох практичних питань (кожне питання 25 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки: міжнародні стандарти, що використовуються при розробці програмного забезпечення; основні напрямки розробки міжнародних серій стандартів програмної інженерії й

інформаційних технологій; таксономію нормативної бази програмної інженерії й інформаційних технологій, що включає процеси, методологію, методики; концепції й основні характеристики базових функціональних стандартів, методи їхньої адаптації (пристосування) до використання в конкретних проектах ПЗ і прикладних областях; методи формування нормативних профілів проектів ПЗ; вимоги до створення комерційного ПЗ; основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних продуктів; основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) програмного продукту; принципи і прийоми оперування вимогами; етапи документування та супроводу ПЗ і принципи маркетингу ПП.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки: використовувати положення міжнародних стандартів розробки програмного забезпечення; формувати й аналізувати нормативні профілі, що відбивають специфіку (призначення) конкретних проектів ПЗ (або галузевих рішень) на основі профільної бази, що включає базові міжнародні і національні стандарти, а також галузеві нормативні документи; використовувати нормативні профілі для виконання проектних робіт при колективній розробці в умовах строгого нормативного регулювання; обирати та використовувати моделі ЖЦ і стандарти розробки ПЗ; обирати комплексні засоби методологічного забезпечення діяльності виконавців проекту; розробляти вимоги до комерційної версії ПЗ; планувати та спостерігати за ходом виконання робіт, їх контроль і коректування прийнятих рішень.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Уявляти основні поняття та положення, міжнародні стандарти, що використовуються при розробці програмного забезпечення; основні напрямки розробки міжнародних серій стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій; таксономію нормативної бази програмної інженерії й інформаційних технологій, що включає процеси, методологію, методики; концепції й основні характеристики базових функціональних стандартів, методи їхньої адаптації (пристосування) до використання в конкретних проектах ПЗ і прикладних областях; методи формування нормативних профілів проектів ПЗ; вимоги до створення комерційного ПЗ; основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних продуктів; основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) програмного продукту; принципи і прийоми оперування вимогами; етапи документування та супроводу ПЗ і принципи маркетингу ПП. Виконати всі лабораторні роботи на мінімальну оцінку. Захистити розрахунково-графічну роботу на мінімальну оцінку.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, вивчити всі теми, винесені на самостійну роботу. Досконало знати основні поняття та положення міжнародних стандартів, що використовуються при розробці програмного забезпечення; основні напрямки розробки міжнародних серій стандартів програмної інженерії й інформаційних технологій; таксономію нормативної бази програмної інженерії й інформаційних технологій, що включає процеси, методологію, методики; концепції й основні характеристики базових функціональних стандартів, методи

їхньої адаптації (приспосовування) до використання в конкретних проектах ПЗ і прикладних областях; методи формування нормативних профілів проектів ПЗ; вимоги до створення комерційного ПЗ; основні поняття проблематики менеджменту розробки програмних продуктів; основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) програмного продукту; принципи і прийоми оперування вимогами; етапи документування та супроводу ПЗ і принципи маркетингу ПП. Виконати всі лабораторні роботи на оцінку не нижче 4 бали. Захистити розрахунково-графічну роботу на оцінку не нижче 6 балів.

Відмінно (90-100). Виконати всі лабораторні роботи та індивідуальне завдання (розрахунково-графічну роботу) з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теоретичні питання, вміти розв'язувати завдання за розділами, які вивчалися, вміти застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички в розробці програмного забезпечення.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13 Методичне забезпечення

1. Розроблений лекційний курс.
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Міжнародні стандарти програмної інженерії/
2. Створений комплекс презентацій Power Point.
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Міжнародні стандарти програмної інженерії/
3. Розроблений комплекс питань для опитування студентів.
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Міжнародні стандарти програмної інженерії/
4. Розроблені тести для підсумкового контролю успішності навчання.
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Міжнародні стандарти програмної інженерії/
5. Лабораторні роботи.
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Міжнародні стандарти програмної інженерії/
6. Дібрані матеріали для самостійної роботи студентів.
(//master/студенти/2019-2020/6 факультет/4курс/ Міжнародні стандарти програмної інженерії/
- 7 Розроблений лекційний курс та комплекс презентацій Power Point

(//master/студенты/2019-2020/6 факультет/4курс/Менеджмент проектв ПО/Лекции).

8 Лабораторні роботи та методичний посібник

(//master/студенты/2019-2020/6факультет/4курс/ Менеджмент проектв ПО).

14 Рекомендована література

Базова

- 1 Основи і таксономія міжнародних функціональних стандартів. Ч.1.ДСТУ ISO/IEC TR 10000 :2004.
- 2 Процеси життєвого циклу ПЗ. Серія стандартів ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 (ISO/IEC 12207:2008, IDT), ДСТУ ISO/IEC TR 15271:2010, ДСТУ ISO/IEC/IEEE 16326:2015, ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT).
- 3 Моделі, характеристики і метрики якості ПЗ. Серія стандартів ДСТУ ISO/IEC 9126 (1 – 4): 2008-2013.
- 4 Оцінювання якості готових програмних засобів і їхніх компонентів. Серія стандартів ISO/IEC 14598 (1- 6): 2005.
- 5 Оцінка (атестація) процесів життєвого циклу ПЗ. Серія стандартів ДСТУ ISO/IEC TR 15504 (1-9):2003.
- 6 Филлипс, Дж. Менеджмент ИТ-проектов [Текст]/ Дж. Филлипс. – М.: Лори, 2015. – 378с.
- 7 Томсетт, Р. Радикальное управление ИТ-проектами [Текст]/ Томсетт Р. –М: Лори 2013. – 294с.
- 8 Архипенков, С. Руководство командой разработчиков программного обеспечения. Прикладные мысли [Текст]/ С.Архипенков – М.: Самиздат, 2009. — 79 с.
- 9 Макконнелл, С. Сколько стоит программный проект [Текст]/ Макконнелл С. - М.: Питер 2007 г. – 304с.
- 10 Мартин, П., Тейт, К. Управление проектами [Текст]/ П.Мартин, К. Тейт – М.: Питер 2006 - 224с.

Допоміжна

- 1 Конореєв Б.М., Пудовкіна Л.Ф., Сіроджа И.Б. Методична допомога з дисципліни «Керування розробкою програмних засобів». Національний аерокосмічний університет ім. Н.Е. Жуковського «ХАИ», каф. 603, 2004 р.
- 2 Іан Соммервілл. Інженерія програмних засобів. Изд. Будинок «Вільямс». Москва – С.Петербург _ Київ, 2014 р.
- 3 Брукс, Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы [Текст]/ Брукс Ф. - М.: Символ-Плюс, 2006. – 304с.
- 4 Йордан, Э. Путь камикадзе [Текст]/ Э.Йордан - - М.: Лори, 2001.

- 5 Лаврищева, Е.М., Петрухин, В.А., Методы и средства инженерии программного обеспечения. [Текст]/ Е.М. Лаврищева , В.А. Петрухин. - М.: НОУ "Интуит" – 2016. – 467с.
- 6 Терехов, А.Н. Технология программирования. [Текст]/ А.Н. Терехов. – М М.: "Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру", 2006. - 152 с.
- 7 Липаев, В.В. Программная инженерия. Методологические основы[Текст]/ В.В.Липаев. – М.: ТЕИС, 2006. – 608с.

15. Інформаційні ресурси

- 1 Стандарти Європейської кооперації з стандартизації в галузі космічної техніки (ECSS) <http://www.ecss.nl/forums/ecss/dispatch.cgi/standards/folderFrame/100576/0/def/bc0f>
- 2 Основи Програмної Інженерії (по SWEBOK) <http://swebok.sorlik.ru/> Довідник з управління проектами (англ. A Guide to the Project Management Body of Knowledge або PMBOK Guide) <http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>