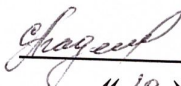


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра кібернетики та інформатики

«Затверджую»

 Завідувач кафедри
(Агаджанова С.В.)
«18» 07 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК22 Технології створення програмних продуктів


Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»

Освітня програма: *Інформаційні системи та технології (перший
(бакалаврський) вищої освіти)*

Факультет: *Економіки та менеджменту*

2020-2021 навчальний рік

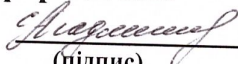
Робоча програма з дисципліни *Технології створення програмних продуктів* для студентів за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології».

Розробник: *доцент, кандидат педагогічних наук Логвіненко В.Г.* 


Робоча програма розглянута на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*.

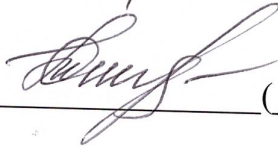
Протокол від "10" 17.06 2020 року № 10

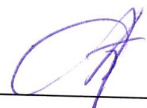
Завідувач кафедри кібернетики та інформатики

 (Агаджанова С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  (А.В. Толбатов)

Декан факультету  (Н.І. Строченко)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації  ()

Зареєстровано в електронній базі: дата: 27.06 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Логвіненко В.Г., 2020 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра кібернетики та інформатики

«Затверджую»

Завідувач кафедри

_____ (Агаджанова С.В.)

«___» _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК22 Технології створення програмних продуктів

Спеціальність: *126 «Інформаційні системи та технології»*

Освітня програма: *Інформаційні системи та технології (перший
(бакалаврський) вищої освіти)*

Факультет: *Економіки та менеджменту*

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни *Технології створення програмних продуктів* для студентів за спеціальністю *126 «Інформаційні системи та технології»*.

Розробник: *доцент, кандидат педагогічних наук Логвіненко В.Г.*

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*.

Протокол від “ ___ ” _____ 2020 року № _____

Завідувач кафедри кібернетики та інформатики

_____ (Агаджанова С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ (А.В. Толбатов)

Декан факультету _____ (Н.І. Строченко)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		Денна / заочна форма навчання		
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 12 “Інформаційні технології”	<i>Нормативна</i>		
Модулів за семестр – 2	Спеціальність 126 “Інформаційні системи та технології”	Рік підготовки: 2020-2021		
Змістових модулів за семестр: 4				
Загальна кількість годин за 1 семестр - 120			денна	заочна
			Курс	
			3	-
			Семестр	
	5	-		
		Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання аудиторних – самостійної роботи студента -	Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>	30 год.	- год.	
		Практичні, семінарські		
		30 год.	-	
		Лабораторні		
		-	- год.	
		Самостійна робота		
		60 год.	- год.	
		Індивідуальні завдання: - год.		
		Вид контролю:		
залік	-			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):
для денної форми навчання - 50/50 (60/60)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: засвоєння знань про спеціальні технології організації і проведення процесу розробки програмного забезпечення; засвоєння знань з основ створення великих програмних систем з використанням процесів життєвого циклу, починаючи з задання вимог і закінчуючи його супроводом.

Основні завдання вивчення дисципліни: формування системи знань та вмінь щодо методів і засобів створення програмних продуктів задля використання у подальшій професійній діяльності, набуття навичок практичної роботи з програмними засобами для створення програмних продуктів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- базові поняття та види програмного забезпечення;
- основні технології програмування;
- базові етапи процесу створення ПЗ;
- характеристики базових моделей життєвого циклу, що використовуються на практиці;
- основні положення стандарту ISO серії 9000, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15288 і підходи до формування на його основі робочих моделей життєвого циклу;
- стандарти організації IEEE;
- загальні підходи, методи аналізу предметної області та формування вимог до програмних систем;
- методи об'єктного аналізу, побудови моделей предметних областей та проектування архітектури системи;
- характеристика прикладних, теоретичних і формальних методів програмування;
- формальний апарат специфікації, доведення, верифікації і тестування програм;
- класифікацію помилок, що виявляються при перевірці правильності програм. Інженерія тестування різних програмних об'єктів;
- методи інтеграції та проблеми взаємодії різномовних програм і даних у сучасних середовищах;
- моделі якості, метрики і методи виміру показників якості програмних систем;
- інженерні методи планування, керування роботами, ризиками та конфігурацією проекту;
- основи моделювання мовою UML;
- основи методології Rational Unified Process (RUP);
- основи методології Microsoft Solution Framework (MSF);
- основи методології eXtreme Programming (XP);
- основи гнучкого розроблення ПЗ на основі Agile.

вміти:

- проводити аналіз поставлених проблем: визначати чинники, що впливають на результати аналізу; прогнозувати найімовірніший перебіг процесів на перспективу, аналізувати й оцінювати можливі наслідки зміни явищ;
- застосовувати сучасні методи та засоби при розробці програмних продуктів: обґрунтовано вибирати відповідні методи розробки програмних продуктів; застосовувати методи, знання та навички щодо створення програмних продуктів;
- перевіряти якість та практичність розробленого програмного продукту.

2.1 Мета вивчення навчальної дисципліни

Засвоєння знань про спеціальні технології організації і проведення процесу розробки програмного забезпечення; засвоєння знань з основ створення великих програмних систем з використанням процесів життєвого циклу, починаючи з задання вимог і закінчуючи його супроводом.

2.2 Завдання навчальної дисципліни

Формування системи знань та вмінь щодо методів і засобів створення програмних продуктів задля використання у подальшій професійній діяльності, набуття навичок практичної роботи з програмними засобами для створення програмних продуктів.

Вивчення навчальної дисципліни «Технологія створення програмних продуктів» передбачає формування у студентів компетентностей (витікають із освітньо-професійної програми):

№	Вид програмних компетентностей	Програмна компетентність	Шифр
	Загальні		
1	Загальні	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	КЗ 1
2	Загальні	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	КЗ 2
3	Загальні	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	КЗ 8
4	Загальні	Здатність проводити дослідження та презентувати результати.	КЗ 12
	Фахові (спеціальні)		
1	Фахові (спеціальні)	Здатність аналізувати об'єкт проектування або	КС 1

		функціонування та його предметну область.	
		Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.	КС 2
2	Фахові (спеціальні)	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).	КС 4
3	Фахові (спеціальні)	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.	КС 5
4	Фахові (спеціальні)	Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.	КС 8
5	Фахові (спеціальні)	Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності.	КС 11

2.3 Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Технологія створення програмних продуктів» студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання (витікають із освітньо-професійної програми):

№	Програмні результати навчання	Шифр
---	-------------------------------	------

1	<p>Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>Демонструвати знання щодо технології створення програмних продуктів.</p>	ПР 2
	<p>Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p>	ПР 3
2	<p>Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.</p>	ПРН 6
3	<p>Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.</p>	ПРН 8
4	Застосовувати сучасні інформаційні технології.	ПРН 19

3. Програма навчальної дисципліни

Навчальна програма з дисципліни "*Технології створення програмних продуктів*" знаходиться на апробації, робочу програму схвалено на засіданні кафедри кібернетики і інформатики, протокол №__ від __.__.2020 року.

Змістовий модуль 1. Вступ у технології програмування. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Базові поняття та види програмного забезпечення. Розвиток мов, стилів та технологій програмування. Ранні мови програмування. Імперативне програмування (Imperative programming). Процедурний підхід (Procedural programming) та імперативні мови програмування. Декларативне програмування (Declarative programming). Функціональне програмування (Functional programming). Логічне програмування (Logic programming). Об'єктно-орієнтоване програмування (Object-oriented programming). Подієво-кероване програмування (Event-driven programming). Паралельні обчислення (Parallel computing). Компонентне програмування (Component-based programming). Поняття технології програмування як процесу.

Моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Базові етапи процесу створення ПЗ. Поняття життєвого циклу програмного забезпечення. Каскадна модель (waterflow model). Ітеративна модель (Iterative and incremental development). Спиральна модель.

Змістовий модуль 2. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення. Постановка завдання. Розроблення ПЗ як проектна діяльність. Основні форми планів робіт. Керування та організація робіт. Забезпечення якості ПЗ. Тестування програмного забезпечення. Методи тестування. Види тестування програмного забезпечення. Рівні тестування.

Змістовий модуль 3. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення. Стандартизація розроблення ПЗ. Міжнародні стандарти ISO. Історія створення ISO серії 9000. Загальне управління якістю. Стандарти ISO в Україні. Елементи програмної інженерії. Програмна інженерія як інженерна дисципліна. Область дії програмної інженерії. Цілі програмних інженерів. Забезпечення надійності розробки ПЗ. Складність програмної системи. Моделі якості процесів конструювання. Базовий стандарт ISO 12207. Зміст основних процесів ЖЦ ПЗ ІС. Стандарт на процеси життєвого циклу систем ISO/IEC 15288. Стандарти якості серії ISO 9000. Стандарти організації ІЕЕЕ. Керівництво до зведення знань із програмної інженерії. Стандарт зрілості компанії-розробника ПЗ CMM.

Змістовий модуль 4. Сучасні методології розроблення програмних систем. Візуальне моделювання мовою UML предметної області. CASE-засоби та нотації моделювання програмних систем. Принципи моделювання предметної області мовою UML. Елементи мови моделювання UML. Сутності (entity) UML. Нотація відносин мови UML. Типи діаграм UML. Моделювання предметних областей.

Методологія Rational Unified Process (RUP). Вимоги щодо розроблення програм у **RUP**. Модель ВВ (use-case model). Модель проектування (design model). Модель розгортання (deployment model). Модель реалізації (implementation model). Модель тестування (test model).

Методологія Microsoft Solution Framework (MSF). Базові принципи **MSF**. Модель командної групи (**MSF Team Model**). Модель процесу (**MSF Process Model**).

Методологія eXtreme Programming (XP). Принципи **eXtreme Programming (XP)**. Методи розробки ПЗ у рамках **XP**.

Гнучке розроблення ПЗ на основі Agile. Патерни проектування при розробленні програмних систем. Маніфест гнучкого розроблення (**Agile manifesto**).

Принципи гнучкого розроблення ПЗ. **Agile**-методи.

Патерни проектування програмних систем. Історія патернів. Класифікація патернів. Приклади патернів.

4. Структура навчальної дисципліни (денна форма)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
го		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Основи технологій програмування. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення						
Тема 1. Вступ у технології програмування.	26	2				24
Тема 2. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення.	10	2	8			
Разом за змістовим модулем 1	36	4	8			24
Тема 3. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення.	2	2				
Тема 4. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення.	14	2	6			6
Разом за змістовим модулем 2	16	4	6			6
Тема 5. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення.	2	2				
Тема 6. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення.	22	4				18
Разом за змістовим модулем 3	24	6	-			18
Усього годин за модуль 1	76	14	14			48
Модуль 2. Сучасні методології розроблення програмних систем.						
Тема 7: Сучасні методології розроблення програмних систем. Візуальне моделювання мовою UML предметної області.	12	4	8			

Тема 8: Методологія Rational Unified Process (RUP).	4	4				
Тема 9: Методологія Microsoft Solution Framework (MSF). Методологія eXtreme Programming (XP).	12	4	8			
Тема 10: Гнучке розроблення ПЗ на основі Agile. Патерни проектування при розробленні програмних систем.	16	4				12
Разом за змістовим модулем 4	44	16	16			12
Усього годин за модуль 2	44	16	16			12
Усього годин за семестр	120	30	30			60

5. Теми та план лекційних занять (денна/заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ у технології програмування. План. 1. Базові поняття та види програмного забезпечення. 2. Розроблення програмного забезпечення. 3. Поняття технології програмування як процесу.	2
2	Тема 2. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення. План. 1. Поняття життєвого циклу програмного забезпечення. 2. Каскадна модель (waterflow model). 3. Ітеративна модель (Iterative and incremental development). 4. Спіральна модель.	2
3	Тема 3. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення. План. 1. Постановка завдання. 2. Розроблення ПЗ як проектна діяльність. 3. Основні форми планів робіт.	2
4	Тема 4. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення. План. 1. Керування та організація робіт. 2. Забезпечення якості ПЗ.	2
5	Тема 5. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення. План. 1. Стандартизація розроблення ПЗ. 2. Міжнародні стандарти ISO. 3. Базовий стандарт ISO 12207 . Зміст основних процесів ЖЦ ПЗ ІС. 4. Стандарт на процеси життєвого циклу систем ISO/IEC 15288 .	2

	5. Стандарти якості серії ISO 9000 .	
6	Тема 6. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення. План. 1. Стандарти організації IEEE. 2. Керівництво до зведення знань із програмної інженерії. 3. Стандарт зрілості компанії-розробника ПЗ CMM.	4
7	Тема 7. Сучасні методології розроблення програмних систем. Візуальне моделювання мовою UML предметної області. План. 1. CASE–засоби та нотації моделювання програмних систем. 2. Візуальне моделювання мовою UML. 3. Базові терміни та нотація UML. 4. Методології розроблення ПЗ.	4
8	Тема 8. Методологія Rational Unified Process (RUP) План. 1. Вимоги щодо розроблення програм у RUP. 2. Процеси розроблення ПЗ. 3. Моделі уніфікованого процесу розроблення ПЗ. 3.1. Модель варіантів використання (use-case model). 3.2. Модель аналізу (<i>analysis model</i>). 3.3. Модель проектування (design model) та модель розгортання (deployment model). 3.4. Модель реалізації (<i>implementation model</i>). 3.5. Модель тестування (<i>test model</i>).	4
9	Тема 9. Методологія Microsoft Solution Framework (MSF). Методологія eXtreme Programming (XP) План. 1. Базові принципи MSF. 2. Модель командної групи (MSF Team Model). 3. Модель процесу (MSF Process Model). 4. Методологія eXtreme Programming (XP) Принципи eXtreme Programming (XP). 5. Методи розробки ПЗ у рамках XP.	4
10	Тема 10. Гнучке розроблення ПЗ на основі Agile. Патерни проектування при розробленні програмних систем. План. 1. Маніфест гнучкого розроблення (Agile manifesto). 2. Принципи гнучкого розроблення ПЗ. 3. Agile-методи. 4. Патерни проектування програмних систем.	4
	Разом	30

**6. Теми практичних робіт
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота №1. Аналіз вимог замовника до програмного	2

	продукту.	
2	Практична робота №2. Розробка функціональної специфікації на розробку ПЗ.	2
3	Практична робота №3. Розробка технічного завдання. Вимоги до змісту та оформлення.	4
4	Практична робота №4. Планування та управління процесом розроблення програмного продукту в MS Project (Project Libre).	4
5	Практична робота №5. Стандарт UML. Огляд стандартних елементів та пакетів. Види діаграм.	2
6	Практична робота №6. UML. Діаграма варіантів використання. Застосування, сумісне зі специфікацією функцій.	2
7	Практична робота №7. UML. Діаграми станів. Взаємодії об'єктів.	2
8	Практична робота №8. UML. Діаграми класів. Класи, об'єкти, відносини асоціацій.	2
9	Практична робота №9. Проектування програмної системи при об'єктному підході до програмування.	4
10	Практична робота №10. Розробка колективного проекту клієнт-серверного застосування для роботи з базами даних.	4
11	Підсумкове заняття.	2
	Разом	30

6. Самостійна робота (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кіль-ть годин
1	Тема 1. Вступ у технології програмування. Розвиток мов, стилів та технологій програмування. 1. Ранні мови програмування. 2. Імперативне програмування (Imperative programming). 3. Процедурний підхід (Procedural programming) та імперативні мови програмування.	6
2	Тема 1. Вступ у технології програмування. Розвиток мов, стилів та технологій програмування. 1. Декларативне програмування (Declarative programming). 2. Функціональне програмування (Functional programming). 3. Логічне програмування (Logic programming).	6
3	Тема 1. Вступ у технології програмування. Розвиток мов, стилів та технологій програмування. 1. Об'єктно-орієнтоване програмування (Object-oriented programming). 2. Подієво-кероване програмування (Event-driven programming).	6
4	Тема 1. Вступ у технології програмування. Розвиток мов, стилів та технологій програмування. 1. Паралельні обчислення (Parallel computing). 2. Компонентне програмування (Component-based programming).	6
5	Тема 6. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення.	6

	1. Історія створення ISO серії 9000. 2. Загальне управління якістю. 3. Стандарти ISO в Україні.	
6	Тема 6. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення. Елементи програмної інженерії. 1. Програмна інженерія як інженерна дисципліна. 2. Область дії програмної інженерії. 3. Цілі програмних інженерів.	6
7	Тема 6. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення. Елементи програмної інженерії. 1. Забезпечення надійності розробки ПЗ. 2. Складність програмної системи. 3. Моделі якості процесів конструювання.	6
8	Тема 4. Планування та управління процесом розроблення та супроводу програмного забезпечення. Тестування програмного забезпечення. 1. Методи тестування. 2. Види тестування програмного забезпечення. 3. Рівні тестування.	6
9	Тема 10. Патерни проектування при розробленні програмних систем. 1. Історія патернів. 2. Класифікація патернів. 3. Приклади патернів.	12
	Разом	60

7. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, виготовлення таблиць, графіків).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*.

2.2. *Методи синтезу*.

2.3. *Індуктивний метод*.

2.4. *Дедуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний* (чи проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, mind maps, kahoot.

8. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, демонстрований на лабораторних заняттях;
- активність під час виконання завдання на занятті;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- оформлення рефератів, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

на денній формі навчання:

Поточне тестування та самостійна робота							Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів			Модуль 2 – 35 балів						
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4						
T1- T2	T3- T4	T5- T6	T7	T8	T9	T10			
10	10	15	10	10	10	5	85 (70+15)	15	100

10. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	
82-89	B	

75-81	C	зараховано
69-74	D	
60-68	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Лавров Є.А. Програмування на VISUAL BASIC 6.0. Практикум [Текст] : навчальний посібник / Є. А. Лавров, В. Г. Логвіненко ; Сумський національний аграрний університет. - Суми : СНАУ, 2011. - 292 с.
2. Логвіненко В.Г. Технології створення програмних продуктів. Режим доступу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4206>

12. Рекомендована література

Базова

1. Технології програмування та створення програмних продуктів: конспект лекцій /укладач О. В. Алексенко. – Суми : Сумський державний університет, 2013. – 133 с.
2. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.-СПб.-К.: Изд. дом "Вильямс", 2007. – 400 с.
3. Брауде Эрик Дж. Технология разработки программного обеспечения. М.: Computer Science, 2004. – с. 655.
4. ДСТУ 3901-99 (ГОСТ 30664-99) (ISO/IEC 11404:1996). – Інформаційні технології. Мови програмування. їх середовище і системний інтерфейс. Незалежні від мов типи даних.
5. ДСТУ ISO/IEC 12119-2003 (ISO/IEC 12119:1994, IDT). – Інформаційні технології. Пакети програм. Тестування і вимоги до якості.
6. ДСТУ ISO/IEC 14764-2002 (ISO/IEC 14764:1999, IDT). – Інформаційні технології. Супроводження програмного забезпечення
7. ДСТУ ISO/IEC 15288:2005 (ISO/IEC 15288:2002, IDT). – Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу системи
8. Systems and software engineering – Software Life Cycle Processes. ISO 12207:2008. – [Чинний від 2008-02-01] – II, 122 с.– (Міжнародний стандарт).
9. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, Глосарій. IEEE Std 610.12-1990. – (Галузевий стандарт).
10. 1061-1998 IEEE Standard for Software Quality Metrics Methodology. – (Галузевий стандарт).
11. ДСТУ ISO 9000:2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. – К.: Держспоживстандарт, 2008. – [Чинний від 2008-01-01] – 35 с.– (Державний стандарт).
12. Буч Г., Рамбо Дж., Джекобсон А. UML. Руководство пользователя. – СПб.: Изд-во «ДМК-Пресс», «Питер», 2001. – 432 с.

13. Леоненков А.В. Самоучитель UML. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 432 с.
14. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. – 304 с.
15. Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Изд-во «Питер», 2002. – 492 с.
16. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб.: Изд-во «Питер», 2007. – 366 с.

Допоміжна

1. Иан Соммервилл. Инженерия программного обеспечения. Изд. дом «Вильямс». – 2002 г. – 624 с.

Інформаційні ресурси

1. Iterative and incremental development. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki/>
2. Iterative_and_incremental_development.Spiral model. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Spiral_model.
3. Спиральная модель. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Спиральная_модель.
4. Standard Glossary of terms used in Software Testing. Version 1.2, ISTQB, 2006. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.istqb.org/downloads/glossary. Проектный треугольник. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/project-help/HA010351692.aspx>.
5. Introduction to the Microsoft Solutions Framework. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb497060.aspx>. Agile manifesto. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agilemanifesto.org>.
6. Agile software development. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development.
7. Agile software development. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development.
8. Ольга Дубинина. Обзор паттернов проектирования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://citforum.ru/SE/project/pattern/p_4.shtml#lit_2