

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра інформаційних технологій

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

 Р.І. Ліщук

« 30 » 08 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"Проектування інформаційних систем"

Освітній рівень: Перший рівень вищої освіти
Галузь знань: 12 "Інформаційні технології"
Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма: "Комп'ютерні науки"
Факультет: економіки і підприємництва

Умань – 2021 р.

Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 "Комп'ютерні науки". – Умань: Уманський НУС, 2021 р. – 10 с.

Розробник: к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій _____ Р.І. Ліщук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол № 1 від 30 серпня 2021 року

Завідувач кафедри, к.т.н., доцент _____ Р.І. Ліщук
« 30 » _____ 2021 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва

Протокол № 1 від 31 серпня 2021 року
Голова _____ Л.В. Смолій
« 31 » _____ 2021 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 12 "Інформаційні технології"	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	
		Семестр	
Загальна кількість годин – 150 год.		1	
		Лекції, год.	
		26	
Тижневих годин для денної форми навчання:	Освітній рівень: Перший рівень вищої освіти	Лабораторні заняття, год.	
аудиторних – 6		48	
самостійної роботи студента – 6	Освітньо-професійна програма 122 "Комп'ютерні науки"	Самостійна робота, год.	
		76	
		Індивідуальні заняття ___ годин	
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – засвоєння теоретичних і практичних знань про суть і призначення інформаційних систем, стадію їх проектування і вимоги до процесу проектування, існуючі методології і інструментарій проектування сучасних інформаційних систем.

Завдання – набуття навичок у використанні CASE-засобу Rational Rose з метою автоматизації виконання всіх етапів концептуального, логічного й фізичного проектування архітектури інформаційних систем.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Проектування інформаційних систем вивчається після наступних освітніх компонент: Комп'ютерна графіка, Організація баз даних, Веб-технології та веб-дизайн, Комп'ютерні мережі.

Компетентності:

Загальні компетентності:

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахові компетентності:

Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Здатність реалізовувати автоматизовані моделі, які дозволяють аналізувати та структурувати багатовимірні дані і їх подальше використання при розв'язанні прикладних задач.

Програмні результати навчання:

Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Принципи, підходи та технології формування ІС

Тема 1. Огляд інформаційних систем. Функції, вимоги та їх управління до ІС.

Задачі і функції корпоративних інформаційних систем. Стандарти корпоративних ІС. Вимоги до програмного забезпечення в SWEBOOK та за Вігерсом. Модель вимог в RUP.

Тема 2. Стандарти та оформлення проектної документації щодо проектування ІС. Системний підхід до проектування ІС.

Методи створення вимог. Визначення образу і меж проекту. Трасування вимог. Функціональна декомпозиція ІС. Позамашинне та машинне забезпечення ІС. Створення типів вимог і атрибутів типів, шаблонів документів, і типів документів. Створення документів. План управління вимогами.

Тема 3. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС.

Системний підхід до проектування ІС. Моделі життєвого циклу ІС. Виявлення високорівневих вимог. Специфікація ключових ІС, створення документа. Специфікація варіанта використання.

Тема 4. Типове проектування ІС Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування.

Технологія проектування до типової ІС. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування. Специфікація додаткових вимог, створення документа. Додаткова специфікація вимог.

Змістовий модуль 2. Інструментальні засоби, стандарти проектування ІС

Тема 5. Інструментальні засоби проектування ІС.

Методологія та методи створення ІС.

Тема 6. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування з допомогою ERwin. Стандарт UML.

Логічна і фізична модель даних. Модель бізнес-процесів у нотації IDEF0. Діаграми варіантів використання. Створення діаграми варіантів використання.

Тема 7. Створення звітів з допомогою RPTwin.

Створення найпростіших звітів в RPTwin.

Тема 8. Проектування інтерфейсів інформаційних систем.

Вимоги та види інтерфейсу користувача.

Тема 9. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС.

RAD-методологія. CASE-засоби.

Тема 10. Реінжиніринг ІС.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	інд	с.р.		л	лаб	інд	с.р.
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Принципи, підходи та технології формування ІС										
Тема 1. Огляд інформаційних систем. Функції, вимоги та їх управління до ІС.	8	2			6					
Тема 2. Стандарти та оформлення проектно-документації щодо проектування ІС. Системний підхід до проектування ІС.	14	2	4		8					
Тема 3. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС.	14	2	4		8					
Тема 4. Типове проектування ІС Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування.	14	2	4		8					
Разом за змістовим модулем 1	50	8	12	0	30					
Змістовий модуль 2. Інструментальні засоби, стандарти проектування ІС										
Тема 5. Інструментальні засоби проектування ІС.	14	2	6		8					
Тема 6. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування з допомогою ERwin. Стандарт UML.	16	2	6		8					
Тема 7. Створення звітів з допомогою RPTwin.	18	4	6		8					
Тема 8. Проектування інтерфейсів інформаційних систем.	18	4	6		8					
Тема 9. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС.	18	4	6		8					
Тема 10. Реінжиніринг ІС.	16	2	6		8					
Разом за змістовим модулем 2	100	18	36	0	46					
Усього годин	150	26	48	0	76					

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Тема 2. Стандарти та оформлення проектної документації щодо проектування ІС. Системний підхід до проектування ІС.	4	
2.	Тема 3. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС.	4	
3.	Тема 4. Типове проектування ІС Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування.	4	
4.	Тема 5. Інструментальні засоби проектування ІС.	6	
5.	Тема 6. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування з допомогою ERwin. Стандарт UML.	6	
6.	Тема 7. Створення звітів з допомогою RPTwin.	6	
7.	Тема 8. Проектування інтерфейсів інформаційних систем.	6	
8.	Тема 9. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС.	6	
	Всього	48	

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Методи структурування програм. Метод дублювання кодів	6	
2.	Розробка технічного завдання на створення інформаційної системи для підприємства (відділу, підрозділу)	6	
3.	Структурний підхід до програмування. Стадія «Ескізний проект»	6	
4.	Структурний підхід до програмування. Стадія «Технічний проект»	8	
5.	Структурний підхід до програмування. Стадія «Реалізація. Розробка програмного засобу»	8	
6.	Структурний підхід до програмування. Стадія «Налагодження програмного засобу та розробка програмної документації»	8	
7.	Структурний підхід до програмування. Стадія «Тестування програмного засобу».	8	
8.	Моделювання проекту (Технологія RUP)	8	
9.	Побудова діаграм прецедентів і класів. Побудова діаграм послідовностей і діяльності	8	
10.	Процесно-орієнтоване програмування.	8	
	Всього	76	

7. Методи навчання

В рамках вивчення даної дисципліни передбачено проведення:

- лекцій. Для проведення лекцій планується використання інтерактивного дисплею NewLine для наочного відображення представленого матеріалу;
- лабораторні заняття. На заняттях передбачається розгляд складу і структури різних класів інформаційних системи як об'єктів проектування; сучасних технологій проектування інформаційних системи, методик обґрунтування ефективності їх застосування; змісту стадій та етапів проектування інформаційних системи, їх особливостей при використанні різних технологій проектування; цілей і завдань проведення передпроектного обстеження об'єктів інформатизації, методів моделювання інформаційних процесів предметної області; загальних характеристик і можливостей сучасних CASE-засобів, як програмних інструментів підтримки проектування інформаційних системи.
- самостійна робота студентів буде проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.

8. Методи контролю

В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Поточний контроль:

- захист лабораторної роботи: «відмінно» – 5 балів; «добре» – 4 бали; «задовільно» – 3 бали;

Модульний контроль:

- два тестових контролі (по 50 тестових завдань) по кожному з яких можна набрати бали відповідно до кількості (%) правильних відповідей: $\geq 90\%$ правильних відповідей – 10 балів; 75-89% – 8 балів; 60-74% – 6 балів; 50-59% – 4 бали; $\leq 49\%$ правильних відповідей – 0 балів;

Підсумковий контроль:

Відповідно до [«Положення про організацію поточного, семестрового контролю та проведення атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій в Уманському НУС»](#) семестровий контроль результатів навчання здобувачів освіти може здійснюватися дистанційно за допомогою платформи Moodle.

На екзамен виноситься 60 тестових завдань із опцією автоматичного вибору випадкових тестових запитань з бази тестів для кожного здобувача освіти, а також перемішуванням запропонованих варіантів відповіді.

Кількість балів у залежності від кількості правильних відповідей:

- 60 – 30 балів;
- 54-59 – 27 балів;
- 48-53 – 24 бали;
- 42-47 – 21 бал;
- 36-41 – 18 балів;
- 30-35 – 15 балів;
- 26-29 – 7 балів;
- 0-25 – 0 балів.

Максимальна тривалість екзамену становить 120 хвилин.

Під час захисту практичних робіт, індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Назва модуля	Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2							Підсумковий контроль	Загальна сума балів
Кількість балів за змістовий модуль	30					40								
Теми	T1	T2	T3	T4	МК1	T5	T6	T7	T8	T9	T10	МК2		
Кількість балів за темами і модульний контроль	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	10	30	100

T1, T2 ... Tп - теми змістових модулів.

Критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
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

1. Інструктивно-методичні матеріали для виконання лабораторних робіт студентами освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з дисципліни «Проектування інформаційних систем» / Ліщук Р.І., Сольський О.С., Концеба С.М., Васильченко І.П.. – Умань: УНУС, 2020. – 68 с.
2. Методичні матеріали для виконання курсового проекту студентами освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з дисципліни «Проектування інформаційних систем» / Ліщук Р.І., Сольський О.С., Концеба С.М., Васильченко І.П.. – Умань: УНУС, 2020. – 18 с.
3. Методичні матеріали для виконання контрольної роботи студентами заочної форми навчання освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з дисципліни «Проектування інформаційних систем» / Ліщук Р.І., Сольський О.С., Концеба С.М., Васильченко І.П.. – Умань: УНУС, 2020. – 23 с.

11.Рекомендована література

1. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
2. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с
3. Гломозда Д.К. Проектування, системний аналіз і розробка корпоративних інформаційних систем : навч. посібник / Гломозда Дмитро ; Нац. ун-т «Києво-Могилян. акад.». – Київ : НаУКМА, 2015. – 95с.
4. Грицюк Ю. І. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Навчальний посібник. 2018. – 456 с.