



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ІТ

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

5 вересня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Управління науковими ІТ проєктами**

Назва

**Галузь знань** 12 – Інформаційні технології

**Спеціальність** 126 – Інформаційні системи та технології

**Рівень вищої освіти** – Третій (освітньо-науковий)

**Освітньо-наукова програма** – Інформаційні системи та технології

**Обсяг дисципліни** – 3 кредити ЄКТС **Шифр дисципліни** – ОЗП.03

**Мова навчання** – українська

**Статус дисципліни:** обов'язкова (загальної підготовки)

**Факультет** – Інформаційних технологій

**Кафедра** – Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальне навантаження		Кількість годин						Форма семестрового контролю							
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття						Курсовий проєкт	Курсова робота	Залік	Іспит				
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС								
Д	1	1	3	90	34	17		17										
<b>Разом ДФН</b>			<b>3</b>	<b>90</b>	<b>34</b>	<b>17</b>		<b>17</b>						<b>+</b>				

Робоча програма складена на основі освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії

Програма складена Говорущенко Т.О.  
Підпис Ініціали, прізвище викладача(ів)

Схвалена на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Протокол № 2 від 30 серпня 2024 р.

В.о. зав. кафедри КІС Засорнова І.О.  
Підпис Ініціали, прізвище

Робоча програма розглянута та схвалена Вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова Вченої ради Говорущенко Т.О.  
Підпис Ініціали, прізвище

## ВСТУП

Дисципліна "Управління науковими ІТ проєктами" є дисципліною загальної підготовки, присвяченою універсальній підготовці дослідника в галузі інформаційних систем та технологій.

Метою дисципліни є: підготовка до дослідницько-інноваційної діяльності ІТ професіонала, здатного до постійного саморозвитку й підвищення професійної кваліфікації, до розроблення та реалізації наукових та/або інноваційних ІТ проєктів, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику, з дотриманням норм академічної етики і доброчесності.

*Предмет дисципліни.* Методи, технології та засоби управління науковими ІТ проєктами.

*Завдання дисципліни.* Надати студентам знання і практичні навички провадження та імплементації процесів для створення та управління науковими проєктами в галузі ІТ; підготувати студентів до ролі ефективного члена команди для розробки програмного чи апаратного ІТ-рішення, що є інноваційним та надає користь для клієнта галузі або університету.

### ***Компетентності, на формування яких спрямовано ОК:***

Інтегральна – Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інформаційних систем та технологій, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення

ЗК01 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02 – Здатність працювати в міжнародному контексті

ЗК03 – Здатність розробляти проєкти та управляти ними

ЗК04 – Здатність розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі у сфері інформаційних систем і технологій та з дотичних до міждисциплінарних напрямів на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності

ФК01 – Здатність планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у ІСТ та дотичних до них міждисциплінарних напрямках з ІТ та суміжних галузей

ФК02 – Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень й інноваційних розробок українською та іноземними мовами, глибоке розуміння наукових текстів іноземними мовами за напрямком досліджень

### ***Програмні результати навчання, на забезпечення яких спрямовано ОК:***

ПРН01 – Мати передові концептуальні та методологічні знання з ІСТ і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інноваційної діяльності

ПРН02 – Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми ІСТ державною та іноземними мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях

ПРН03 – Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні наукові дані.

ПРН04 – Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері ІСТ та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН05 – Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження інформаційних систем і технологій з використанням сучасних методів дослідження, технічних, програмних засобів та з дотриманням норм академічної і професійної етики

ПРН06 – Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні науково-прикладні задачі ІСТ з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів

## УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ІТ-ПРОЄКТАМИ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Мова викладання	Українська
Семестр	1
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	3,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: мати передові концептуальні та методологічні знання з ІСТ і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інноваційної діяльності; вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми ІСТ державною та іноземними мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях; формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні наукові дані; розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері ІСТ та дотичних міждисциплінарних напрямках; планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження інформаційних систем і технологій з використанням сучасних методів дослідження, технічних, програмних засобів та з дотриманням норм академічної і професійної етики; розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні науково-прикладні задачі ІСТ з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основи управління проєктами. Управління проєктом фінансування та ресурсами проєкту. Організаційні форми управління проєктами. Особливості наукових ІТ проєктів. Апробація результатів наукових ІТ проєктів. Грантове фінансування наукових ІТ проєктів. Особливості підготовки заявок на грантове фінансування наукових ІТ проєктів. Академічна доброчесність як ключовий фактор наукових ІТ проєктів. Академічна культура, етика, свобода та відповідальність.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 56 год., разом – 90 год.

**Методи навчання:** словесні, наочні, інтерактивні, проблемні, проблемно-пошукові, частково-пошукові, дослідницькі, самостійна робота.

**Форми і методи оцінювання результатів навчання:** оцінювання практичних робіт, колегіальне оцінювання (peer assessment), review.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Якименко І., Штефан Є., Лук'янихін В. Управління науковими проєктами: навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2022. – 139 с.
2. Катренко А. Управління ІТ-проєктами. Київ, 2021. 550 с.
3. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Управління науковими проєктами: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. 432 с.
4. Сазонець І., Ковшун Н. Управління науковими проєктами: навчальний посібник. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. 208 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** доктор технічних наук, професор Говорущенко Т.О.

## СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ ДИСЦИПЛІНИ

Назва теми	Кількість годин, відведених на:		
	Денна форма		
	Лекції	Практичні роботи	СРС
<i><b>Перший семестр</b></i>			
Тема 1. Основи управління проектами	6	6	9
Тема 2. Особливості та апробація наукових ІТ проєктів	4	4	14
Тема 3. Грантове фінансування наукових ІТ проєктів	4	4	19
Тема 4. Академічна доброчесність, культура, етика, свобода та відповідальність	3	3	14
<b>Разом за 1-й семестр:</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>56</b>

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
	<i>Перший семестр</i>	
1	<b>ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ</b> Проект і специфіка проектної діяльності. Сутність управління проектами. Технології проектного менеджменту: Jira та Agile, Scrum, Kanban, Trello. Розширення можливостей: розвиток навичок, необхідних для управління ІТ проектами. Фази життєвого циклу проекту. Структура і середовище проекту. Учасники проекту. Місце і функції планування та контролю в управлінні проектами. Види планів. Сучасні тенденції в плануванні проектів. Завдання контролю за виконанням проекту. Методи контролю виконання проекту. Звітність у системі контролю. Аналіз показників виконання проекту. Літ.: [1-36]	2
2	<b>УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМ ФІНАНСУВАННЯМ ТА РЕСУРСАМИ ПРОЄКТУ</b> Розробка проектно-кошторисної документації. Управління змінами за проектом. Попереднє техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) інвестиційного проекту. ТЕО інвестиційного проекту. Доінвестиційні дослідження витрат на підготовку інвестиційного проекту. Стратегія підготовки та оцінка інвестиційного проекту. Розрахунок чистої приведеної вартості проекту (NPV). Розрахунок внутрішньої норми дохідності (IRR). Розрахунок періоду окупності інвестицій (PP). Визначення індексу прибутковості (рентабельності) та коефіцієнта ефективності інвестицій (ARR). Аналіз альтернативних проектів. Поняття схем проектного фінансування. Механізм здійснення проектного фінансування. Форми забезпечення при проектному фінансуванні. Форми повернення коштів при проектному фінансуванні. Основні положення торгів. Класифікація торгів. Функції учасників торгів. Порядок проведення підрядних торгів. Процеси управління ресурсами проекту. Основні принципи планування ресурсів проекту. Управління закупівлями ресурсів. Управління постачаннями. Управління запасами. Управління стейкхолдерами. Літ.: [1-35]	2
3	<b>ОРГАНІЗАЦІЙНІ ФОРМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ</b> Організаційні основи управління проектами. Загальні принципи побудови організаційної структури проекту. Види організаційних структур в управлінні проектами. Статут проекту. Проектні ризики та їх класифікація. Типові ризики проекту. Основні принципи управління проектними ризиками. Загальні положення теорії управління ризиками проекту. Методи аналізу ризиків проекту. Психологічні аспекти проект-менеджменту. Створення проектною команди. Сутність управління якістю проекту та способи забезпечення його якості. Витрати на забезпечення якості проекту. Методи контролю за якістю проекту. Завершення проекту. Літ.: [1-35, 37-38]	2
4	<b>ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВИХ ІТ ПРОЄКТІВ</b> Наукові ІТ проекти. Фундаментальні та прикладні дослідження. Орієнтація наукових ІТ проектів на дослідження та інновації. Високий рівень невизначеності та ризиків наукових ІТ проектів. Тривалий життєвий цикл наукових ІТ проектів. Джерела фінансування наукових ІТ проектів.	2

	<p>Інтердисциплінарність наукових ІТ проєктів. Дотримання етичних норм у наукових ІТ проєктах. Принципи FAIR. Відкритість і публічність результатів наукових ІТ проєктів. Використання специфічного обладнання та ресурсів у наукових ІТ проєктах. Глобальна кооперація у наукових ІТ проєктах. Управління науковими ІТ проєктами. Методи оцінки ефективності наукових ІТ проєктів. Виклики та проблеми реалізації наукових ІТ проєктів. Наукове дослідження. Актуальність теми наукового дослідження. Зв'язок наукового дослідження з науковими програмами, планами та темами. Мета дослідження. Об'єкт та предмет дослідження. Задачі дослідження. Методи дослідження. Наукова новизна результатів дослідження. Практичне значення отриманих результатів. Дисертаційна робота. Наукометричні бази даних та профілі дослідника. Цілі сталого розвитку. Важливість досягнення цілей сталого розвитку Україною. Еволюція суспільства. Використання результатів науково-дослідних робіт для досягнення Цілей сталого розвитку.</p> <p>Літ.: [1-35, 39]</p>	
5	<p><b>АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ІТ ПРОЄКТІВ</b></p> <p>Апробація результатів наукових ІТ проєктів. Наукові статті. Тези доповіді. Препринти у відкритих репозитаріях. Монографії. Участь у наукових заходах. Міжнародні та Всеукраїнські конференції. Воркшопи. Симпозіуми. Панельні дискусії. Літні школи. Хакатони. Запуск прототипів та мінімального життєздатного продукту (MVP - Minimum Viable Product). Бета-тестування продукту серед користувачів або підприємств. Використання метрик ефективності та надійності (точність алгоритмів, продуктивність, статистичні метрики оцінювання якості класифікаторів тощо). Пілотне впровадження результатів наукових досліджень в компаніях або державних установах. Створення стартапів на основі отриманих наукових результатів. Ліцензування продукту або передача технологій іншим організаціям. Винаходи. Інновації. Впровадження інновацій. Захист інновацій.</p> <p>Літ.: [1-35, 38, 40-48]</p>	2
6	<p><b>ГРАНТОВЕ ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВИХ ІТ ПРОЄКТІВ</b></p> <p>Грантове фінансування. Пошук донорів. Фандрейзинг. Пошук проблеми для отримання грантового фінансування. Ключові кроки у пошуку проблеми. Мета та цілі проєкту. Державні та міжнародні пріоритети для грантового фінансування (2024 рік). Стейкхолдери. Бенефіціари. Критерії відповідності заявки вимогам донорів. Оцінка проєктної заявки донором.</p> <p>Літ.: [1-35, 47, 49-52]</p>	2
7	<p><b>ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗАЯВОК НА ГРАНТОВЕ ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВИХ ІТ ПРОЄКТІВ</b></p> <p>Типова структура проєктної заявки. Резюме (summary) проєкту. Передумови та загальні цілі (background and general objectives) проєкту. Аналіз потреб та конкретні цілі (needs analysis and specific objective) проєкту. Взаємодоповнюваність з іншими заходами та інноваціями – європейська додана вартість (Complementarity with other actions and innovation – European added value). Концепція та методологія (concept and methodology) проєкту. Управління проєктом, забезпечення якості, стратегія моніторингу та оцінки (project management, quality assurance and monitoring and evaluation strategy). Проєктні команди, персонал та експерти (project teams, staff and experts). Економічна ефективність та фінансовий менеджмент (cost effectiveness and financial management) проєкту. Управління ризиками (risk management) проєкту. Створення консорціуму</p>	2

	<p>(consortium set-up) проєкту. Управління консорціумом та прийняття рішень (consortium management and decision-making). Вплив та амбіції (impact and ambition) проєкту. Комунікація, поширення та видимість (communication, dissemination and visibility) результатів проєкту. Сталість і продовження (sustainability and continuation) результатів проєкту. Робочий план (work plan) проєкту. Робочі пакети, заходи, ресурси та терміни (work packages, activities, resources and timing). Заходи, зустрічі та мобільність (events meetings and mobility). Розклад (timetable) проєкту. Бюджет (budget) проєкту. Літ.: [1-35, 47, 49-52]</p>	
8	<p><b>АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР НАУКОВИХ ІТ ПРОЄКТІВ.</b> Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності. Відповідальність за порушення академічної доброчесності. Механізми та інструменти підтримки академічної доброчесності. Академічна доброчесність у цифрову епоху. Академічний плагіат. Самоплагіат. Фабрикація. Фальсифікація. Списування. Обман. Хабарництво. Необ'єктивне оцінювання. Методологічні засади академічної доброчесності. Різниця між цитуванням, перефразуванням та узагальненням за Баррі Гілмором. Наукові дослідження в контексті академічної доброчесності. Інформаційний пошук. Принципи академічної доброчесності для науковців. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ХНУ. Літ.: [53-65]</p>	2
9	<p><b>АКАДЕМІЧНА КУЛЬТУРА, ЕТИКА, СВОБОДА ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ.</b> Академічна культура. Академічна етика. Академічна свобода. Академічна відповідальність. Право інтелектуальної власності, його об'єкти та суб'єкти. Авторське право, його об'єкти та суб'єкти. Літ.: [53-65]</p>	1
	Разом за перший семестр:	17



### Зміст практичних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
<i>Перший семестр</i>		
1*	Основи управління науковими ІТ проектами Літ.: [1-36]	2
2*	Управління проектним фінансуванням та ресурсами проекту Літ.: [1-35]	2
3*	Організаційні форми управління проектами Літ.: [1-35, 37-38]	2
4	Особливості та апробація наукових ІТ проектів Літ.: [1-48]	4
5*	Грантове фінансування наукових ІТ проектів. Підготовка заявки на грантове фінансування наукових ІТ проектів Літ.: [1-35, 47, 49-52]	4
6	Академічна доброчесність, культура, етика, свобода та відповідальність як ключовий фактор наукових ІТ проектів. Літ.: [53-65]	3
Разом за 1-й семестр		17

**Примітка.** \* практична робота може бути зарахована за наявності сертифікатів з проходження міжнародних стажувань з підготовки грантових заявок (CEASC та ін.)

### **Зміст самостійної (індивідуальної) роботи**

Самостійна робота студентів денної форми навчання полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу, підготовці до виконання практичних робіт, проведенні колективного оцінювання презентацій та індивідуального оцінювання (рецензування) наукових ІТ проєктів тощо.

Номер тижня	Вид самостійної роботи	К-ть годин
	<i><b>Перший семестр</b></i>	
1-2	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичної роботи №1	3
3-4	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичної роботи №2	3
5-6	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичної роботи №3	3
7-8	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичної роботи №4	7
9-10	Опрацювання лекційного матеріалу. Індивідуальне оцінювання (рецензування) наукового ІТ проєкту колеги.	7
11-12	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичної роботи №5	9
13-14	Опрацювання лекційного матеріалу. Колективне оцінювання презентацій (3-хвилинних пітчів) проєктів (грантових заявок) колег.	10
15-16	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичної роботи №6.	7
17	Опрацювання лекційного матеріалу	7
	Разом за 1-й семестр:	56

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні, наочні, інтерактивні, проблемні, проблемно-пошукові, частково-пошукові, дослідницькі, самостійна робота.

## ФОРМИ І МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять. Семестровий контроль проводиться у формі заліку. На основі результатів поточного контролю виставляється підсумкова семестрова оцінка.

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за *чотирибальною* шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих *позитивно* з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт.

При оцінюванні знань студентів використовуються різні види контролю, зокрема: набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом виконання кожної практичної роботи згідно з робочою програмою дисципліни; набуття навичок оцінювання проєктів та критичного мислення перевіряється шляхом індивідуального оцінювання (review) наукових ІТ проєктів колег, розроблених під час практичних занять; набуття навичок критичного мислення та командної роботи перевіряється виконанням колегіального оцінювання (peer assessment) проєктів (грантових заявок) колег, розроблених під час практичних занять.

При *оцінюванні знань* студентів викладач керується такими критеріями.

Оцінку „зараховано”, за шкалою ECTS – А, отримує студент за глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому він легко орієнтується, понятійного апарату, за уміння зв'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Така оцінка передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення. Студент повинен набути практичних навичок із управління науковими ІТ проєктами. Оцінка "зараховано", за шкалою ECTS – А, виставляється студенту, який глибоко засвоїв основні принципи управління науковими ІТ проєктами та вміє їх раціонально застосувати, знає базові методи та технології і вміє ними користуватися. Студент не повинен вагатися при видозміні запитання, повинен робити детальні та узагальнюючі висновки.

Оцінку „зараховано”, за шкалою ECTS – В, отримує студент за повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення практичних завдань, грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповіді мали місце окремі неточності (похибки), нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента повинна будуватись на основі самостійного мислення.

Оцінку „зараховано”, за шкалою ECTS – С, отримує студент за правильну відповідь з однією-двома суттєвими помилками.

Оцінки "зараховано", за шкалою ECTS – D, заслуговує студент, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, що справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент слабо знає структуру курсу, допускає помилки у відповіді, засвоїв і набув практичних навичок у управлінні науковими ІТ проєктами, вміє розширити їх, але припустився неточностей. Вагається при відповіді на видозмінене запитання, разом з тим студент володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.

Оцінки "зараховано", за шкалою ECTS – Е, заслуговує студент за неповне опанування програмного матеріалу, але отримані знання і набуті практичні навички із управлінні науковими ІТ проєктами, вміє розширити їх.

Оцінка „незараховано”, за шкалою ECTS – FХ, виставляється, коли студент має розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незараховано", за шкалою ECTS – F, виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу.

**Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами**

Аудиторна робота				Самостійна, індивідуальна робота		Форма семестрового контролю
Практичні роботи №:				Оцінювання проєктів		
1	2	3	6	Review (ІР №4)	Колегіальне оцінювання (ІР №5)	Залік
ВК:		0,6		0,2	0,2	

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у наступній таблиці.

**Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

Оцінка ЄКТС	Інституційна шкала балів	Інституцій на оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75–5,00	5	Зараховано	<b>Відмінно</b> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25–4,74	4		<b>Добре</b> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4		<b>Добре</b> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незараховано	<b>Незадовільно</b> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2		<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

## ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ СТУДЕНТІВ

1. Проект і специфіка проектної діяльності. Сутність управління проектами.
2. Технології проектного менеджменту: Jira та Agile, Scrum, Kanban, Trello.
3. Фази життєвого циклу проекту.
4. Структура і середовище проекту. Учасники проекту.
5. Місце і функції планування та контролю в управлінні проектами. Види планів. Сучасні тенденції в плануванні проектів.
6. Розробка проектно-кошторисної документації.
7. Управління змінами за проектом.
8. Контроль за виконанням проекту. Завдання контролю за виконанням проекту. Методи контролю виконання проекту.
9. Звітність у системі контролю. Аналіз показників виконання проекту.
10. Попереднє техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) інвестиційного проекту. Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) інвестиційного проекту.
11. Доінвестиційні дослідження витрат на підготовку інвестиційного проекту.
12. Стратегія підготовки та оцінка інвестиційного проекту.
13. Розрахунок чистої приведеної вартості проекту (NPV).
14. Розрахунок внутрішньої норми дохідності (IRR).
15. Розрахунок періоду окупності інвестицій (PP).
16. Визначення індексу прибутковості (рентабельності) та коефіцієнта ефективності інвестицій (ARR).
17. Аналіз альтернативних проектів.
18. Поняття схем проектного фінансування.
19. Механізм здійснення проектного фінансування.
20. Форми забезпечення при проектному фінансуванні.
21. Форми повернення коштів при проектному фінансуванні.
22. Основні положення торгів. Класифікація торгів. Функції учасників торгів. Порядок проведення підрядних торгів.
23. Процеси управління ресурсами проекту.
24. Основні принципи планування ресурсів проекту.
25. Управління закупівлями ресурсів. Управління постачаннями. Управління запасами. Управління стейкхолдерами.
26. Організаційні основи управління проектами.
27. Загальні принципи побудови організаційної структури проекту.
28. Види організаційних структур в управлінні проектами.
29. Статут проекту.
30. Проектні ризики та їх класифікація. Типові ризики проекту.
31. Основні принципи управління проектними ризиками. Загальні положення теорії управління ризиками проекту.
32. Методи аналізу ризиків проекту.
33. Психологічні аспекти проектного менеджменту. Створення проектною команди.
34. Сутність управління якістю проекту та способи забезпечення його якості. Витрати на забезпечення якості проекту. Методи контролю за якістю проекту.
35. Завершення проекту.
36. Наукові IT проекти.
37. Фундаментальні та прикладні дослідження.
38. Орієнтація наукових IT проектів на дослідження та інновації.
39. Високий рівень невизначеності та ризиків наукових IT проектів.
40. Тривалий життєвий цикл наукових IT проектів.
41. Джерела фінансування наукових IT проектів.
42. Інтердисциплінарність наукових IT проектів.

43. Дотримання етичних норм у наукових ІТ проєктах.
44. Принципи FAIR.
45. Відкритість і публічність результатів наукових ІТ проєктів.
46. Використання специфічного обладнання та ресурсів у наукових ІТ проєктах.
47. Глобальна кооперація у наукових ІТ проєктах.
48. Управління науковими ІТ проєктами.
49. Методи оцінки ефективності наукових ІТ проєктів.
50. Виклики та проблеми реалізації наукових ІТ проєктів.
51. Наукове дослідження. Актуальність теми наукового дослідження.
52. Зв'язок наукового дослідження з науковими програмами, планами та темами.
53. Мета дослідження. Об'єкт та предмет дослідження. Задачі дослідження. Методи дослідження.
54. Наукова новизна результатів дослідження. Практичне значення отриманих результатів.
55. Дисертаційна робота.
56. Наукометричні бази даних та профілі дослідника.
57. Цілі сталого розвитку. Важливість досягнення цілей сталого розвитку Україною. Еволюція суспільства.
58. Використання результатів науково-дослідних робіт для досягнення Цілей сталого розвитку.
59. Апробація результатів наукових ІТ проєктів. Наукові статті. Тези доповіді. Препринти у відкритих репозитаріях. Монографії.
60. Участь у наукових заходах. Міжнародні та Всеукраїнські конференції. Воркшопи. Симпозіуми. Панельні дискусії. Літні школи. Хакатони.
61. Запуск прототипів та мінімального життєздатного продукту (MVP - Minimum Viable Product).
62. Бета-тестування продукту серед користувачів або підприємств.
63. Використання метрик ефективності та надійності (точність алгоритмів, продуктивність, статистичні метрики оцінювання якості класифікаторів тощо).
64. Пілотне впровадження результатів наукових досліджень в компаніях або державних установах.
65. Створення стартапів на основі отриманих наукових результатів.
66. Ліцензування продукту або передача технологій іншим організаціям.
67. Винаходи. Інновації. Впровадження інновацій. Захист інновацій.
68. Грантове фінансування. Пошук донорів. Фандрейзинг.
69. Пошук проблеми для отримання грантового фінансування. Ключові кроки у пошуку проблеми.
70. Стейкхолдери. Бенефіціари.
71. Критерії відповідності заявки вимогам донорів.
72. Оцінка проєктної заявки донором.
73. Типова структура проєктної заявки.
74. Резюме проєкту. Передумови та загальні цілі проєкту. Аналіз потреб та конкретні цілі проєкту.
75. Взаємодоповнюваність з іншими заходами та інноваціями – європейська додана вартість.
76. Концепція та методологія проєкту.
77. Управління проєктом, забезпечення якості, стратегія моніторингу та оцінки.
78. Проєктні команди, персонал та експерти.
79. Економічна ефективність та фінансовий менеджмент проєкту.
80. Управління ризиками проєкту.
81. Створення консорціуму проєкту. Управління консорціумом та прийняття рішень.
82. Вплив та амбіції проєкту.
83. Комунікація, поширення та видимість результатів проєкту.
84. Сталість і продовження результатів проєкту.

85. Робочий план проєкту. Робочі пакети, заходи, ресурси та терміни. Заходи, зустрічі та мобільність. Розклад проєкту.
86. Бюджет проєкту.
87. Академічна доброчесність. Дотримання та порушення академічної доброчесності. Відповідальність за порушення академічної доброчесності.
88. Механізми та інструменти підтримки академічної доброчесності.
89. Академічна доброчесність у цифрову епоху.
90. Академічний плагіат. Самоплагіат. Фабрикація та фальсифікація. Списування. Обман. Хабарництво. Необ'єктивне оцінювання.
91. Методологічні засади академічної доброчесності.
92. Різниця між цитуванням, перефразуванням та узагальненням за Баррі Гілмором.
93. Наукові дослідження в контексті академічної доброчесності. Інформаційний пошук. Принципи академічної доброчесності для науковців.
94. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ХНУ.
95. Академічна культура.
96. Академічна етика.
97. Академічна свобода.
98. Академічна відповідальність.
99. Право інтелектуальної власності, його об'єкти та суб'єкти. Авторське право, його об'єкти та суб'єкти.
100. Міжнародні системи цитувань. Українські системи цитувань. Сервіс Grafiati для автоматичного створення бібліографічних посилань і списків літератури за українськими та міжнародними стандартами.

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, електронні навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені в Модульному середовищі ХНУ: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=8864>, готуються до друку навчальний посібник та методичні вказівки до практичних робіт.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Якименко І., Штефан Є., Лук'янихін В. Управління науковими проектами: навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2022. – 139 с.
2. Катренко А. Управління ІТ-проектами. Київ, 2021. 550 с.
3. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Управління науковими проектами: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. 432 с.
4. Сазонець І., Ковшун Н. Управління науковими проектами: навчальний посібник. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. 208 с.
5. Ковшун Н., Левун О. Аналіз та реалізація проектів: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2022. 350 с.
6. Блага Н. В. Управління проектами: навч. посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. – 152 с.
7. Данченко О., Занора В. Проектний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень: монографія. Черкаси: ПП Чабаненко Ю. А., 2019. 278 с.
8. Петрович Й. М. Управління проектами: підручник / Й. М. Петрович, І. І. Новаківський ; НУ "Львівська політехніка" ; за заг. ред. Й. М. Петровича. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 396 с.
9. Основи управління ІТ проектами: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 75 с.
10. Моделі та засоби управління ІТ проектами: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмініх, О. В. Коваль, Р. А. Тараненко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 222 с.
11. Дворжак В.В., Томка Ю.Я. Управління ІТ-проектами. Частина 1: Бізнес-аналіз та ініціація проекту / В.В. Дворжак, Ю.Я. Томка – Чернівці: Технодрук, 2022 р. – 521 с.
12. Хігні Дж. Основи управління проектами. Харків: Фабула, 2020. – 272 с.
13. Староста В. І. Методологія наукових досліджень: навч.-метод. посіб. / Стаоста В. І. - Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2021. - 64 с.
14. Староста В. І. Методологія наукових досліджень : навч.-метод. посіб. для самост. роботи здобувачів / В. І. Староста. - Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2023. - Вид. 2-е, випр. і доп. - 72 с.
15. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / уклад.: Н. В. Рашкевич, Ю. А. Отрош. - Харків, 2022. - 291 с.
16. Медвідь В. Ю. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно логічних схемах і таблицях) : навч. посіб. / В. Ю. Медвідь, Ю. І. Данько, І. І. Коблянська. - Суми : СНАУ, 2020. - 220 с.
17. Kathy Schwalbe. Information Technology Project Management / 9 edition. – Cengage Learning, 2023. – 672 p.
18. Project Management Institute. (2019). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK(R) Guide-Sixth Edition / Agile Practice Guide Bundle (HINDI). URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=2240462>
19. Управління ІТ-проектами. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.aitico.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=86%3A2011-12-21-07-56-18&catid=39%3A2011-12-21-07-45-16&Itemid=156&lang=uk](http://www.aitico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=86%3A2011-12-21-07-56-18&catid=39%3A2011-12-21-07-45-16&Itemid=156&lang=uk).
20. Scrum vs Agile vs Kanban: що обрати? URL: <https://campus.epam.ua/ua/blog/577>



21. Morris L. Difference Between Agile and Waterfall: Software Development Methodologies. URL: <https://project-management.com/agile-vs-waterfall/>
22. Manzoor A. Project Schedule Management, 2019. URL: <https://www.amazon.com/Project-Schedule-Management-AmirManzoor/dp/9697090548>
23. Risk management standards of The Institute of Risk Management. URL: <https://www.theirm.org/knowledge-andresources/risk-management-standards>
24. Rajkumar S. Art of communication in project management. URL: <https://www.pmi.org/learning/library/effective-communication-better-projectmanagement-6480>
25. Budget vs. Actual: Mastering Variance Analysis for Smarter Business Growth. URL: <https://revvana.com/blog/budget-vs-actual/>
26. 15+ Useful Agile Metrics in Scrum & Kanban: Measure Quality, Productivity & Performance URL: <https://www.intellectsoft.net/blog/agile-metrics/#>
27. ISO 10006:2017 Quality management – Guidelines for quality management in projects.
28. ISO 21500:2021 Project, programme and portfolio management – Context and concepts.
29. ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management — Guidance on project management.
30. ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines.
31. Tripathi, M., & Kumar, A. A systematic literature review of software project management performance measurement. *Journal of Software Engineering Research and Development*, 2019. №7(1)
32. Храпкін, О., Кіндрат, О., & Чопей, Р. (2023). Управління проєктами в ІТ-галузі: методики, інструменти та керування ризиками. *Економіка та суспільство*, (55).
33. Радзіховська, А.О., Зелінська, О.В. Основні принципи та етапи управління ІТ-проєктами. Прикладні аспекти сучасних міждисциплінарних досліджень. (Січ 2024), 176-178.
34. Шашкова Н. І., Фадєєва І. Г. та ін. Управління проєктами в ІТ сфері: застосування гнучких методологій, Наукові записки Львівського університету бізнесу та права, 2021. №28
35. Говорущенко Т.О., Гаврилюк К.Ю. Метод прогнозування успішності впровадження наукових ІТ-проєктів на основі аналізу їх характеристик. *Computer Systems and Information Technologies*. 2020. №1. С.90-94.
36. Novorushchenko T., Voichur Yu., Medzaty D., Boyarchuk A. Information Technology for Prediction Software Quality Level. *Radioelectronic and Computer Systems*. 2023. No. 3. Pp. 238-254.
37. Novorushchenko T. Method of the Software Risks Management. *CEUR-WS*. 2021. Vol. 3101. Pp. 26-38.
38. А. с. 107848 Україна. Метод управління ризиками при розробленні програмного забезпечення / Т. О. Говорущенко. 2021.
39. Hryhoruk P., Grygoruk S., Khrushch N., Novorushchenko T. Using non-metric multidimensional scaling for assessment of regions' economy in the context of their sustainable development. *CEUR-WS*. 2020. Vol. 2713. Pp. 315-333.
40. Lopatto I., Lebiga M., Novorushchenko T. Method of estimating the laboriousness of the process of developing computer systems' software // *Computer Systems and Information Technologies*. 2021. №3. Pp. 102-109.
41. Novorushchenko T., Moskalenko A. and Osyadlyi V. Methods of Medical Data Management Based on Blockchain Technologies. *Journal of Reliable Intelligent Environments*. 2023. Vol. 9. Issue 1. Pp. 5-16.
42. Novorushchenko T., Voichur O., Novorushchenko O., Boyarchuk A., Zasornova I. The Concept of Information Technology for Ensuring Accessibility to Art Objects for the Visually Impaired Persons. *CEUR-WS*. 2024. Vol. 3675. Pp. 208-222.
43. Novorushchenko T., Medzaty D., Voichur Yu., Lebiga M. Method for forecasting the level of software quality based on quality attributes. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*. 2023. vol. 44, no. 3, pp. 3891-3905.
44. Novorushchenko T., Izonin I., Kutucu H. Advancements in AI-Based Information Technologies: Solutions for Quality and Security. *Systems*. 2024. Vol. 12(2). Paper 58.

45. Hovorushchenko T., El Bouhissi H., Hnatchuk Ye. Evaluation of the Quality and Usefulness of Information Technologies for Supporting Medical Decision-Making Based on Civil Law. CEUR-WS. 2024. Vol. 3723. Pp. 198-218.
46. Hovorushchenko T., Pavlova O., Boyarchuk A., Kvassay M., Hnatchuk Ye., Medzatyi D. Intelligent Information-Analytical Technologies for Improving the Software Quality by Assessing the Sufficiency of Information at Initial Stages of the Life Cycle: Monograph. Jilina (Slovakia): University of Jilina, 2020. – 184 p. ISBN 978-80-554-1729-5 // [https://ki.fri.uniza.sk/kvassay/Intelligent\\_Inform\\_Hovorushchenko.pdf](https://ki.fri.uniza.sk/kvassay/Intelligent_Inform_Hovorushchenko.pdf)
47. Поморова О. В., Говорущенко Т. О., Побережний С. Ю., Магдін В. В. Трансфер знань та технологій на прикладі підтримки реалізації студентських стартапів. Електротехнічні та комп'ютерні системи. 2016. №22 (98). С. 384-391.
48. А. с. 118852 Україна. Методологія розроблення та застосування інформаційних технологій підтримки прийняття медичних рішень з врахуванням цивільно-правових підстав / Т. О. Говорущенко, Є. Г. Гнатчук. 2023.
49. Hovorushchenko T., Nicheporuk A., Medzatyi D. Sustainability of Knowledge & Technology Transfer Center at Khmelnytsky National University (Ukraine). International Journal of Innovation. Vol. 7, No. 2 (2019): May-August. Pp. 210-226.
50. Kalashnikova, S., Vlasova, I., Palamarchuk, O., Debych, M., Lytovchenko, O., Krispin, M., De Lepeleer, G., Mazurkiewicz, M., Oseredchuk, O., Sulyma, T., Muradyan, O., Hovorushchenko, T., Maksymov, M., Drach, I., Orzhel, O., Slyusarenko, O., & Revenko, Y. (2023). Benchmarking of the European and Ukrainian Practice of Applying a Personalised Approach to Learning. International Scientific Journal of Universities and Leadership, 15.
51. Hovorushchenko T., Boyarchuk A., Pavlova O., Zasornova I., Lysenko S. and Mazurkiewisz M. Information-diagnostic online SMART platform based on the adaptation of an open-source virtual learning environment. Submitted to the journal «Information Technologies and Learning Tools».
52. Hovorushchenko T., Mazurkiewisz M., Boyarchuk A., Zasornova I., Pavlova O. and Lysenko S. Web-based information system "Common Information Space for Virtual Exchange Program". Submitted to the journal «Information Technologies and Learning Tools».
53. Рускуліс Л. Академічна доброчесність : навч-метод. посіб. / Л. Рускуліс. - Миколаїв : Іліон, 2022. - 86 с.
54. Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / Міжнарод. благод. Фонд "Міжнарод. фонд. дослідж. освіт. політики"; за заг. ред. Т. В. Фінікова, А. Є. Артюхова – К.; Таксон, 2016. – 234 с.
55. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених : кол. моногр. / за заг. ред. Н. Г. Сорокіної, А. Є. Артюхова, І. О. Дегтярьової. – Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2017. – 169 с.
56. Інструментарій для інституційного аналізу академічної доброчесності та системи внутрішнього забезпечення якості закладів вищої освіти / уклад. : О. Бершадська, Є. Стадний, Т. Жерьобкіна ; Американські ради з міжнародної освіти. - К., 2022. - 63 с.
57. Фундаментальні цінності академічної доброчесності : пер. з англ. мови . - Київ, 2020. - 36 с.
58. Отамась І. Г. Забезпечення академічної доброчесності в науковому та освітньому середовищі закладів освіти: досвід ЄС та України / І. Г. Отамась. - Київ : ЦПО, 2021. - 18 с.
59. Що таке академічна доброчесність – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.univer.kharkov.ua/docs/work/infograf-SAUP.pdf>
60. Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://fond.sociology.kharkov.ua/images/docs/academ\\_cult/books\\_ac-gr.pdf](http://fond.sociology.kharkov.ua/images/docs/academ_cult/books_ac-gr.pdf)
61. Академічна доброчесність у процесі виконання наукових досліджень – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/10936/Chukanova\\_Akademichna\\_dobroch\\_hesnist.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/10936/Chukanova_Akademichna_dobroch_hesnist.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

62. Принципи академічної доброчесності – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pdau.edu.ua/content/pryncypy-akademichnoyi-dobrochesnosti>
63. Академічна доброчесність залежить від усіх учасників освітнього процесу – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eo.gov.ua/akademichna-dobrochesnist-zalezhyt-vid-usikh-uchasnykiv-osvitnoho-protsesu/2021/04/30/>
64. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ХНУ – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-systemu-zabezpechennya-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf>
65. The European Code of Conduct for Research Integrity: Revised Edition 2023 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/european-code-of-conduct-for-research-integrity\\_horizon\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/european-code-of-conduct-for-research-integrity_horizon_en.pdf)

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

### Електронний університет:

1. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua>.
2. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/page_lib.php).