

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

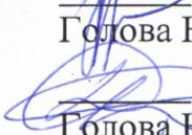
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

ЗАТВЕРДЖУЮ

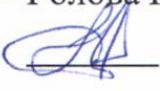
Голова НМК 1

 Сергій НИЖНИК

Голова НМК 2

 Дмитро КРИЦЬКИЙ

Голова НМК 3

 Ганна ЛІХОНОСОВА

« 30 » 08 2024 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційний менеджмент в комп'ютерних науках

Minor « Комп'ютерні науки в управлінні складними системами _____ »

Спеціальності: усі спеціальності, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

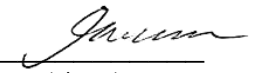
Освітні програми: усі освітні програми відповідних спеціальностей, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024 рік

Розробник: Олена ЯШИНА, доцент, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Силабус розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № 671/07 від 27 серпня 2024 р.

Завідувач кафедри д.т.н., проф.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Олег ФЕДОРОВИЧ
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Яшина Олена Сергіївна, к.т.н., доцент. З 1998 з року викладає в університеті наступні дисципліни:

- Проектування інформаційних систем;
- Управління IT-проектами;
- Структури даних.

Напрями наукових досліджень: проектування інформаційних систем, методи та технології обробки даних, розробка баз даних та програмного забезпечення

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1 семестр.

Обсяг дисципліни:

5 кредитов ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 60 годин, самостійної роботи здобувачів – 90 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – вибіркова.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні заняття, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надати студентам знання з управління IT-проектами, управління ресурсами, часом та ризиками.

Завдання: вивчити основи методології управління проектами для створення сучасних комп'ютерних систем командами проєктувальників.

Очікувані результати

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен *знати* :

- основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) проєкту в галузі інформаційних систем та програмного забезпечення;

- основні стадії ЖЦ та фази управління проєктами; зв'язок між ними;
- основні методи планування IT-проєкту;
- основні підходи до оцінки проєктів в галузі інформаційних систем та програмного забезпечення;
- особливості підходів Agile;
- основи DevOps технологій;
- можливості програмних систем для командної роботи над проєктом.

вміти :

- обирати модель життєвого циклу проєкту;
- планувати IT-проєкт у відповідності до класичних та Agile методологій;
- працювати з дошками завдань;
- працювати з беклогом проєкту, складати та оцінювати User Story;
- працювати з репозиторієм проєкту, розрішати конфлікти колективного доступу;
- практично володіти інструментальними управління IT-проєктами;;
- оцінювати розроблений план проєкту з погляду досягнення результатів та витрат ресурсів.

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль №1. Сучасна методологія управління проєктами

Тема 1. **Вступна лекція**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер з підключенням до інтернет.

Управління проєктами як наукова дисципліна. Характеристика проєкту як виду діяльності. Створення та розвиток інформаційних систем та технологій як різновид науково-технічного проєкту. Особливості IT-проєктів.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. **Управління змістом проєкту.**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 10-12 годин.

Лабораторна робота: "Розробка журналу (backlog) проєкту"

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер з підключенням до інтернет, підключення до сервісу MS Azure DevOps.

Мета та задачі проєкту. Державні стандарти та міжнародні стандарти ISO 12207, 9126, 10006, 10007 та інші. Сучасні методологічні підходи та технології створення програмного забезпечення. Стислий огляд методологічних підходів: Oracle CDM, MSF, RUP . Особливості, обмеження, галузь застосування основних методологічних підходів в галузі інформаційних технологій. Принципи та критерії декомпозиції дерева робіт. Робота з вимогами до проєкту. Журнал (backlog) продукту. Декомпозиція робочих елементів: epics, features, user story, task. Деталізація робочих елементів за допомогою критеріїв готовності. Приклади user story.

Обсяг самотійної роботи здобувачів: 16-20 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з лабораторної роботи, підготовка до її захисту.

Тема 3. Планування проєкту

Форма занять: лекція, самотійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 10-12 годин.

Лабораторна робота: “Розробка плану проєкту”

Обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер з підключенням до інтернет, підключення до сервісу MS Azure DevOps.

Поняття ЖЦ. Моделі ЖЦ інформаційних систем: водоспадна, спіральна інкрементна моделі. Співвідношення між ЖЦ проєкту, системи та товару. Процесний підхід. Структура життєвого циклу проєкту в галузі інформаційних систем. Мережний графік та діаграма Ганта. Agile маніфест розробки програмного забезпечення. Принципи, процеси, ролі, артефакти Scrum. Особливості планування за Agile. Покер планування. Magic Estimation. Планування та відстежування задач за допомогою Kanban-доски. Приклади Kanban-досок.

Обсяг самотійної роботи здобувачів: 16-20 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з лабораторної роботи, підготовка до її захисту.

Модульний контроль 1

- Виконання тестових завдань (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).
- Обсяг аудиторного навантаження: 2 години
- Обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер, підключення до інтернету.
- Обсяг самотійної роботи здобувачів – за необхідністю.

Змістовий модуль 2. Аналіз та оцінка проєкту

Тема 4. Організація команди IT-проєкту.

Форма занять: лекція, самотійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 10-12 годин.

Лабораторна робота: “Командна робота з репозиторієм проєкта”

Обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер з підключенням до інтернет, підключення до сервісу MS Azure DevOps, програмне забезпечення - MS Visual Studio.

Типовий склад команди IT-проєкту. Моделі функціональної, матричної та проєктно-орієнтованої структур. Типова організаційна структура IT-проєкту. Ролі та обов’язки учасників проєкту. Закон Брукса. Командна робота з системами контролю версій. Репозиторій коду проєкту. Розв’язання конфліктів. Оформлення Pull Requests. Організація Code Review..

Обсяг самотійної роботи здобувачів: 22-26 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з лабораторної роботи, підготовка до її захисту.

Тема 5. Управління ризиками IT-проєкту.

Форма занять: лекція, самотійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 8-12 годин.

Лабораторна робота: “Робота з Pipeline проєкту”

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер з підключенням до інтернет, підключення до сервісу MS Azure DevOps, програмне забезпечення - MS Visual Studio.

Процеси управління ризиками. Ідентифікація ризиків. Якісний аналіз ризиків за допомогою матриці ймовірностей та впливу. Методи кількісного аналізу ризиків. Метод Монте-Карло. Управління за методом критичного ланцюга. Технолдогії упереджувального тестування та безперервної інтеграції.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 22-26 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з лабораторної роботи, підготовка до її захисту.

Тема 6. Контроль та оцінювання проєкту

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 8-10 годин.

Лабораторна робота: “Робота з Dashboard проєкту”

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер з підключенням до інтернет, підключення до сервісу MS Azure DevOps.

Визначення прогресу окремих робіт. Правило 80/20. Відстежування проєкту за допомогою методу засвоєного обсягу. Індикатори засвоєного обсягу. Метрики та графіки оцінки продуктивності команди. Інтерпретація діаграми згоряння задач. Метрики Kanban. Аналіз діаграми потоку робіт. Побудова та інтерпретація діаграм. Dashboards.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 20-24 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з лабораторної роботи, підготовка до її захисту.

Модульний контроль 2

Виконання тестових завдань (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, підключення до інтернету.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

Проведення лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<i>Змістовний модуль 1</i>			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	3	0...30
Модульний контроль	0...15	1	0...20
<i>Змістовний модуль 2</i>			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	4	0...30
Модульний контроль	0...15	1	0...20
За семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

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.

Іспит проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 30 питань закритого типу (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 2 або 3 бала залежно від складності та 2 питань відкритого типу різного рівня складності (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання, залежно від складності – 10 та 20 балів).

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Знати загальні характеристики основних методів управління ІТ-проєктами. Вміти розробляти прості плани, діаграми Ганта та звіти за допомогою інструментальних засобів.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Знати основні способи організації командної роботи відповідно до гнучких методів управління. Вміти застосовувати сучасні засоби командної розробки, автоматизувати створення та відстежування планів.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі технології, які використовуються в управлінні ІТ-проєктами та в організації командної роботи. Вміти користуватися сучасними системами контролю версій, розраховувати та аналізувати метрики проєкту.

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. Управління ІТ-проектами : навч. посіб. / О. С. Яшина, Т. С. Пісклова ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 128 с.
2. Управління ІТ-проектами: навч. посібник до лаб. практ. / О.С. Яшина, І.С. Палій. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т “Харк. авіац. ін-т”, 2009. – 37 с.
1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Управління ІТ-проектами" для бакалаврів [Електроний ресурс]: Режим доступа: http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/Upravlinnya_Itp.pdf

14. Рекомендована література

Базова

1. Катренко, А. В. Управління ІТ — проектами : підручник / А. В. Катренко. Кн. 1 : Стандарти, моделі та методи управління проектами / наук. ред. В. В. Пасічник. — Львів : Новий Світ-2000, 2013. — 550 с.
2. Управління ІТ-проектами в Microsoft Project: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 122 “Комп'ютерні науки” для всіх спеціалізацій / Л.М. Добровська, О.В. Аверьянова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 17,6 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020 – 152 с. – Режим доступа: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33622/1/KV_prakt_Upr_proektamy.pdf.
3. Основи управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмич, Р. А. Тараненко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 75 с. – Режим доступа: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/34480/1/2019_Osnovy_upravlinnia.pdf

Допоміжна

1. A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) and the Standard for project management. — Project Management Institute. Newton Square, PA, United States, 2021. — 250 p. ISBN 1628256648, 9781628256642.
2. Brooks, Jr., F.P. *The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering, 20th Anniversary Edition*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1995, 322 pages
3. Кен Швабер та Джефф Сазерленд Посібник зі Скраму (Scrum Guide). Листопад 2020. – Режим доступа: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>

15. Інформаційні ресурси

1. Azure DevOps documentation. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/?view=azure-devops>.
2. Agile-маніфест розробки програмного забезпечення. – Режим доступа: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/manifesto.html>
3. Agile Estimation and Planning, Mike Cohn. 2006. – Режим доступа: <http://synchronit.com/downloads/freebooks/Agile%20Estimating%20and%20Planning.pdf>
4. Scrum Україна – Режим доступа: <https://www.scrum.ua>

ДОДАТОК

Перелік галузей знань, спеціальностей та освітніх програм, за якими відбувається підготовка здобувачів в університеті

Галузі знань: 02 Культура і мистецтво, 03 Гуманітарні науки, 05 Соціальні та поведінкові науки, 07 Управління та адміністрування, 08 Право, 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 13 Механічна інженерія, 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування, 16 Хімічна та біоінженерія, 17 Електроніка та телекомунікації, 19 Архітектура та будівництво, 26 Цивільна безпека, 27 Транспорт, 28 Публічне управління та адміністрування, 29 Міжнародні відносини

Спеціальності: 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа, 035 Філологія, 051 Економіка, 053 Психологія, 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 073 Менеджмент, 075 Маркетинг, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, 081 Право, 101 Екологія, 103 Науки про Землю, 113 Прикладна математика, 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки, 123 Комп'ютерна інженерія, 124 Системний аналіз, 125 Кібербезпека, 126 Інформаційні системи та технології, 131 Прикладна механіка, 133 Галузеве машинобудування, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 142 Енергетичне машинобудування, 144 Теплоенергетика, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка, 153 Мікро- та наносистемна техніка, 163 Біомедична інженерія, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 173 Авіоніка, 193 Геодезія та землеустрій, 272 Авіаційний транспорт, 262 Правоохоронна діяльність, 274 Автомобільний транспорт, 281 Публічне управління та адміністрування, 292 Міжнародні економічні відносини

Освітні програми: Інформаційна, бібліотечна та архівна справа, Прикладна лінгвістика, Економіка підприємства, Психологія, Облік і оподаткування, Фінанси, банківська справа та страхування, Менеджмент, Логістика, Управління проектами, Маркетинг, Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, Право, Екологія та охорона навколишнього середовища, Космічний моніторинг Землі, Обчислювальний інтелект, Інженерія програмного забезпечення, Інформаційні технології проектування, Комп'ютеризація обробки інформації та управління, Інтелектуальні системи та технології, Комп'ютерні технології в біології та медицині, Комп'ютерні системи та мережі, Системне програмування, Системний аналіз і управління, Безпека інформаційних і комунікаційних систем, Інформаційні системи та технології підтримки віртуальних середовищ, Розподілені інформаційні системи, Штучний інтелект та інформаційні системи, Динаміка і міцність машин, Роботомеханічні системи і логістичні комплекси, Комп'ютерний інжиніринг, Проектування, виробництво та сертифікація авіаційної техніки, Авіаційні двигуни та енергетичні установки, Ракетно-космічна техніка, Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби, Комп'ютерно-інтегроване управління в енергетиці, Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, Газотурбінні установки і компресорні станції, Енергетичний менеджмент, Інженерія мобільних додатків, Комп'ютерні системи технічного зору, Комп'ютерні технології проектування та виробництва, Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва, Інтелектуальні інформаційні вимірювальні системи, Якість, стандартизація та сертифікація, Мікро- та наносистемна техніка, Біомедична інженерія, Інформаційні мережі зв'язку, Радіoeлектронні пристрої, системи та комплекси, Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів, Геоінформаційні системи і технології, Правоохоронна діяльність, Інтелектуальні транспортні системи, Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів, Автомобілі та автомобільне господарство, Публічне управління та адміністрування, Міжнародна економіка