

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

Кафедра геоінформаційних технологій
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2



(підпис)

Д.М. Крицький

« 31 » серпня 2021 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Картографічні Internet сервіси і геопортали

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 15 Автоматизація та приладобудування, 16 Хімічна та біоінженерія, 17 Електроніка та телекомунікації, 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 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, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка, 163 Біомедична інженерія, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 173 Авіоніка, 193 Геодезія та землеустрій

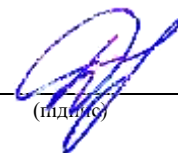
Освітня програма: усі освітні програми за відповідними спеціальностями

Рівень вищої освіти: *другий (магістерський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

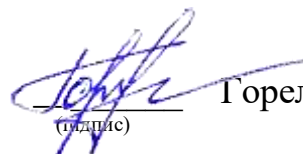
Розробник: Даншина С. Ю., доцент каф., д.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі. (№ 407)

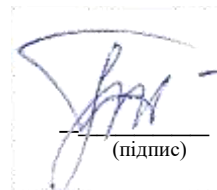
Протокол № 1 від « 27 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доц.


(підпис) Горелик С.І.

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студентка гр. 452


(підпис)

Подорожко К. Д.

1. Загальна інформація про викладача



Даншина Світлана Юріївна, д.т.н., доцент. З 2000 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- комп'ютерні технології для ГІС-додатків;
- системний аналіз для ГІС-додатків;
- інтелектуальний аналіз даних і Big Data в геоматиці;
- планування та управління ГІС проєктами;
- комп'ютерні системи.

Напрями наукових досліджень: геоінформаційні технології, комп'ютерні системи та технології, функціональне моделювання, Data mining & Big Data, системний аналіз, управління проєктами.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 2 семестр.

Обсяг дисципліни:

5 кредитів ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 86 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна.

Дисципліна – вибіркова.

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

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

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – основи землевпорядкування та геокадастру, системний аналіз для ГІС додатків, технології геоінформаційних систем, ГІС в екосистемах, ГІС в управлінні територіями.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – ГІС в задачах моніторингу, методи та методологія досліджень Землі та її геосфер.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Вивчення навчальної дисципліни «Планування та управління ГІС проектами» полягає в придбанні студентами базових знань про сучасні методи планування й управління ГІС проектами з урахуванням діючих документів, що регламентують процеси планування й управління, з застосуванням нормативної документації та сучасних методологій, а також у придбанні практичних навиків і вмінь застосування методів розроблення ГІС проєктів і інструментарію проєктного менеджменту.

Завдання

Вивчення дисципліни «Планування та управління ГІС проектами» є формування базових знань, що сприяють вирішенню комплексних проблем, які виникають під час дослідження та/або розроблення ГІС та їх компонентів, та застосовують при практичному втіленні в ГІС проєктах для забезпечення подальшого розвитку наукових методів управління.

Після опанування дисципліни здобувач набуває такі **компетентності**:

- ЗК2 – здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК3 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК5 – здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп'ютерного моделювання та методів оптимізації.
- ЗК6 – здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення.
- ЗК9 – здатність керувати проєктами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.
- ЗК10 – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ФК1 – здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі.
- ФК7 – здатність розробляти плани і проєкти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми
- ФК13 – здатність визначати методики проведення самооцінки в організації та розробляти відповідні заходи щодо поліпшення її діяльності
- ФК14 – здатність застосовувати законодавчі і нормативні документи (акти) з сертифікації та аудиту систем управління якістю задля розробки відповідних процедур з сертифікації та аудиту систем управління якістю і оформлення відповідних актів та складання звітів про аудит.
- ПРН4 – спроможність аналізувати складні інженерні задачі, процеси і системи відповідно до спеціалізації; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; уміння інтерпретувати результати таких досліджень.
- ПРН19 – розробляти проєкти землеустрою, землевпорядної і кадастрової

документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде знати:

- теоретичні основи планування й управління проєктами, основні інструктивні та нормативні акти, що регламентують проєктну діяльність;
- чинні стандарти з управління ГІС проєктами;
- основні функції управління ГІС проєктами;
- методи розрахунку фінансових, часових, якісних показників ГІС проєктів;
- структуру та зміст документів, що формуються під планування й управління ГІС проєктами;
- програмне забезпечення для розв'язання задач планування (Ramus Edu) та управління проєктами (Excel, MS Project тощо) ГІС проєктами

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Проєктний менеджмент, як основа планування й управління ГІС проєктами

Тема 1. Проєкт і його характеристики

Форма занять: лекція, самостійна робота.

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 години.*
- *Практичне заняття: «Вибір підходу до розроблення життєвого циклу залежно від специфіки проєкту».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Поняття проєкту, його основні властивості. Основні обмеження проєкту: правило «залізного трикутника». Типова модель ГІС проєкту як різновиду програмного продукту. Життєвий цикл програмного продукту. Місце проєктів у життєвому циклі програмних продуктів. Project management як сучасний інструментарій планування й управління ГІС проєктами.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з практичного заняття. Класичні підходи до управління програмними проєктами: ДСТУ (ДСТУ 19.х, ДСТУ 34.х), модель SW-CMM, модель RUP, модель управління MSF, модель Agile.

Тема 2. Стандарт управління проєктами PMBOK (Project Management Body of Knowledge)

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 години.*
- *Практичне заняття: «Система створення цінності та принципи управління проєктом».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Структура стандарту управління проєктами РМВОК. Поняття галузі знань і груп процесів стандарту РМВОК. Основні групи процесів управління проєктами (групи процесів ініціалізації, планування, виконання, моніторингу та управління, завершення).

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з практичного заняття. Порівняння «гнучких» методологій і стандарту РМВОК. Переваги стандарту РМВОК.

Тема 3. Ініціалізація ГІС проєкту

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Статут проєкту. Визначення ГІС проєкту, його цілей і змісту. Аналіз зацікавлених сторін. Управління зацікавленими сторонами ГІС проєкту.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звіту з практичного заняття. Підходи до визначення зацікавлених сторін.

Модульний контроль 1.

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Методичне, методологічне та програмне забезпечення процесів планування й управління ГІС проєктами

Тема 4. Процеси планування ГІС проєктів

- *Форма занять: лекція, практичні заняття, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 20 годин.*

- *Практичне заняття: «Управління змістом ГІС проєкту: функціональне моделювання».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, пакет функціонального моделювання Ratus Edu.*

- *Практичне заняття: «Управління змістом ГІС проєкту: визначення змісту типового проєкту».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, пакет функціонального моделювання*

Ramus Edu.

- *Практичне заняття: «Створення графіку виконання робіт».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, Exell.*
- *Практичне заняття: «Розроблення розкладу ГІС проєкту: сіткове планування».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, Exell.*

Декомпозиція робіт / задач ГІС проєкту. Створення ієрархічної структури робіт (Work Breakdown Structure). Методи оцінки тривалості робіт / задач. Критичний шлях проєкту. Вартісна оцінка ГІС проєкту. Планування комунікацій..

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звітів з практичних занять. Сіткова діаграма: метод критичних шляхів. Особливості обрання технічних засобів комунікацій при плануванні та управлінні ГІС проєктами

Тема 5. Процеси управління ГІС проєктами

- *Форма занять: лекція, практичні заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 20 годин.*
- *Практичне заняття: «Фінансовий аналіз проєктів».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, Exell.*
- *Практичне заняття: «Управління розкладом ГІС проєкту: створення IDEF3-діаграми графіку виконання робіт»*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): керівний документ: «IDEF3 process description».*
- *Практичне заняття: «Процес забезпечення якості проєктів: діаграми розкиду».*
- *Практичне заняття: «Процес контролю якості проєктів: контрольні карти».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер, Exell.*

Перелік процесів моніторингу і управління, взаємодія між ними, потоки даних процесів. Управління ресурсами проєкту. Процес забезпечення і контролю якості проєкту. Процес управління людськими ресурсами проєкту: поняття організаційної структури та організаційного управління. Мотивація як ефективний інструмент досягнення мети проєкту.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення звітів з практичних занять. Бенчмаркінг, як інструмент безперервного процесу моніторингу якості ГІС проєкту.

Тема 6. Програмне забезпечення управління ГІС проєктами

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 годин.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

ABC Roster, Trello - інструменти управління командою ГІС проєкту. GanttProject, OpenProj, ProjectLibre - інструменти управління розкладом ГІС проєкту. SCIM як хмарний сервіс управління комунікаціями ГІС проєкту.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Закріплення на прикладах матеріалу по програмному забезпеченню ГІС проєктів.

Тема 7. Гнучкі методології управління ГІС проєктами

- *Форма занять: лекція, самостійна робота, розрахункова робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Agile як гнучкий ітеративно-інкрементирний підхід до управління проєктами. Scrum. Lean. Kanban.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 14 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Порівняльний аналіз гнучких методологій управління проєктами.

- *Розрахункова робота: «Розроблення функціональних моделей ГІС проєктів».*

Модульний контроль 2.

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота «Розроблення функціональних моделей ГІС проєктів».

6. Методи навчання

Використовуються наступні методи навчання: словесні (пояснення, розповідь, бесіда тощо), наочна (демонстрування) та практичні (практичні роботи).

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит). Форма проведення іспиту – письмово-усна.

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>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	5	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичних робіт	0...6	2	0...12
Модульний контроль	0...12	1	0...12
<i>Змістовний модуль 2</i>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	11	0...5 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист практичних робіт	0...6	8	0...48
Виконання РР	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...13	1	0...13
За семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

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

Білет для іспиту складається з двох теоретичних та одного практичного запитання. Теоретичне запитання оцінюються по 30 б кожен, практичне – 40 б. Загалом 100 б.

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

«Відмінно» – відповідає високому (творчому) рівню компетентності:

- студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну

інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили;

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати всі КР, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу.

«Добре» – студент отримує за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає достатньому (конструктивно-варіативному) рівню компетентності:

- студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;

- студент вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

«Задовільно» – студент отримує за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає середньому (репродуктивному) рівню компетентності:

- студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

- студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

Незадовільно (0-59) – відповідає низькому (рецептивно-продуктивному) рівню компетентності:

- студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності розглядаються або викладачем, або за процедурою, визначеною в Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_Planuvannya_Upravlinnya_GIS.pdf

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=5137>.

11. Рекомендована література

Базова

1. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (*Руководство PMBoK*), 6th ed. – USA: PMI, 2017. – 726 с.
2. Старченко, Г. В. Управління проектами: теорія та практика : навч. посіб. [Текст] / Г. В. Старченко. – Чернігів : видавець Брагинець О. В., 2018. – 306 с.
3. Довгань Л. Є. Управління проектами : навч. посіб. [Текст] / Л. Є. Довгань, Г. А. Мохонько, І. П. Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.
4. Беркун, С. Искусство управления IT – проектами [Текст] / С. Беркун. – СПб.: Питер, 2011. – 432 с.

Допоміжна

1. Керівний документ: Р 50.1.028–2001 «Методологія функціонального моделювання IDEF0».
2. Даншина, С.Ю. Інформаційна підтримка проектів землеустрою щодо організації території земельних часток [Текст] / С.Ю. Даншина, А.В. Василенко // Радиоэлектронные и компьютерные системы. – 2018. – № 2 (86). – С. 33 – 42.
3. Керівний документ: «IDEF3 process description».
4. Даншина, С.Ю. Оцінювання якості технічних засобів комунікацій проектів розвитку [Текст] / С.Ю. Даншина // Сучасний стан наукових досліджень та технологій промисловості. – 2018. - № 4 (6). – С. 23-32.
5. S. Yu. Danshyna, «Formalization of development processes at changes in business-model of the company» in Information systems and innovative technologies in project and program management: collective monograph, edited by I. Linde, I. Chumachenko, V. Timofeyev, Chapter 12, pp. 151 – 160, Riga Latvia: ISMA University of Applied Science, 2019.