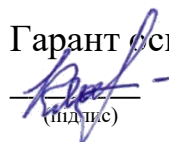


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра екології та техногенної безпеки (№ 106)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Ключко Т.О.  
(ініціали та прізвище)

«29» серпня 2023 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Організація та проведення дослідної та інноваційної діяльності»  
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 10 «Природничі науки»  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 101 «Екологія»  
(код і найменування спеціальності)

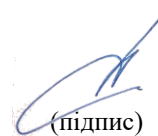
Освітня програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»  
(найменування освітньої програми)

**Рівень вищої освіти:** другий (магістерський)

**Силабус введено в дію з 01.09.2023 року**

**Харків – 2023 р.**

Розробник: Бетін О.В., д.т.н, професор  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри № 106

Екології та техногенної безпеки

(назва кафедри)

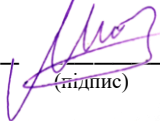
Протокол № 9 від «21» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри № 106 к.т.н., доцент  
(науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Кручина В.В.  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

  
(підпис)

Мірошніченко Олена  
(ініціали та прізвище)

## 1. Загальна інформація про викладача



Бетін Олександр Володимирович, професор каф. 106, д.т.н., професор. З 2001 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- Організація та проведення дослідної та інноваційної діяльності;
- Науково-дослідна робота магістра;
- Моніторинг довкілля;
- Ґрунтознавство;
- Теорія і конструювання систем екологічної безпеки;
- Цивільний захист;
- Функціональні системи та інформаційно-вимірувальні комплекси авіаційно-космічної техніки;
- Концепція сучасних методів проведення експертизи послуг.

Напрями наукових досліджень: екологія та охорона навколишнього середовища; проектування, виготовлення та випробування вільнолітаючих динамічно подібних моделей летальних апаратів.

## 2. Опис навчальної дисципліни

**Семестр, в якому викладається дисципліна** – 2 семестр.

**Обсяг дисципліни:** 5 кредитів ЄКТС / 150 годин, у тому числі аудиторних – 56 год., самостійної роботи здобувачів – 94 год.

**Форма здобуття освіти** – денна/заочна/дуальна/дистанційна.

**Дисципліна обов'язкова.**

**Види навчальної діяльності** – лекції, практичні роботи, самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – залік.

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** - дисципліни освітньої програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», науково-дослідна робота магістра.

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити)** – дисципліни освітньої програми «Екологія та охорона навколишнього середовища».

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** формування системи теоретичних і прикладних знань з стратегії організації та проведення дослідної та інноваційної діяльності.

**Завдання:** набуття студентами знань і умінь ефективно вирішувати задачі організації та проведення дослідної та інноваційної діяльності, сучасних та перспективних методів та засобів наукових досліджень, придбання уяв про структуру наукового комплексу, знайомство з бібліографічним пошуком.

**Компетентності, які набуваються:**

**а) Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК01 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК02 Здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ЗК03 Здатність генерувати нові ідеї;
- ЗК04 Здатність розробляти та управляти проектами;
- ЗК06 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел,

**б) Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):**

- ФК01 Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- ФК03 Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- ФК08 Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

**Програмні результати навчання (ПР):**

- ПР01 Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
- ПР02 Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
- ПР17 Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.
- ПР18 Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.
- ПР19 Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.

### 4. Зміст навчальної дисципліни

#### Модуль 1

**Змістовний модуль 1. Вступ. Організація науково-дослідної роботи. Методологія наукових досліджень. Інноваційна діяльність.**

**Тема 1. Формулювання задач курсу (ЗК01, ФК01, ПР01, ПР17).**

– форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;

- обсяг аудиторного навантаження – 3 години;
- практична робота “Формулювання задач курсу”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Завдання наукових досліджень у підготовці спеціалістів і наукових кадрів.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 2 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

## **Тема 2. Види і форми науково-дослідної роботи** (ЗК01, ФК01, ПР01, ПР02).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 5 годин;
- практична робота “Види і форми науково-дослідної роботи”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Планування, облік і контроль науково-дослідної роботи.
- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

## **Тема 3. Основи науковознавства** (ЗК02, ФК01, ФК03, ПР01, ПР02).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 4 години;
- практична робота “Основи науковознавства”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Поняття, зміст і функції науки. Структура та класифікація науки.
- обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

## **Тема 4. Організація науки і підготовка наукових кадрів** (ЗК01, ЗК02, ФК08, ПР01, ПР02).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 6 годин;
- практична робота “Організація науки і підготовка наукових кадрів”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;

– Магістратура. Аспірантура. Докторантура. Вища атестаційна комісія України (ВАК України). Академічна, галузева та вузівська наука. Система атестації наукових кадрів.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 20 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 5. Об'єкти наукового дослідження** (ЗК02, ФК01, ФК03, ПР01, ПР02, ПР17).

– форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;

– обсяг аудиторного навантаження – 4 години;

– практична робота “Об'єкти наукового дослідження”;

– обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер та програмне забезпечення;

– Їх класифікація. Загальнонаукові та емпіричні методи дослідження. Гіпотези у методології наукових досліджень.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 6. Процес наукового дослідження** (ЗК02, ЗК03, ФК03, ПР01, ПР02, ПР17).

– форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;

– обсяг аудиторного навантаження – 6 годин;

– практична робота “Процес наукового дослідження”;

– обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер та програмне забезпечення;

– Його характеристика, дослідна і завершальна стадії науково-дослідного процесу.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 7. Методика дослідження** (ЗК02, ЗК06, ФК03, ПР01, ПР02, ПР17).

– форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;

– обсяг аудиторного навантаження – 6 годин;

– практична робота “Методика дослідження”;

– обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп'ютер та програмне забезпечення;

– Її зміст і принципи розробки. Документальні джерела інформації та їх використання у наукових дослідженнях. Методика роботи над друкованими літературними джерелами. Конкретно-наукові методичні прийоми та їх процедури у дослідженні проблем за спеціальністю 101 «Екологія».

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 8. Наукова організація дослідного процесу та інноваційної діяльності** (ЗК02, ФК03, ПР01, ПР02, ПР17).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 4 години;
- практична робота “Наукова організація дослідного процесу та інноваційної діяльності”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Основи наукової організації дослідного процесу та інноваційної діяльності. Особливості творчої праці у дослідницькій діяльності. Організація праці та її планування у наукових дослідженнях. Раціональний трудовий режим дослідника й організація робочого місця.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 10 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Модульний контроль 1.**

- Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).
- Обсяг аудиторного навантаження: 1 година
- Обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.
- Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.

Підготовка до модульного контролю.

**Змістовний модуль 2. Інформаційне забезпечення наукових досліджень та інноваційної діяльності. Бібліографічні методи наукових досліджень та інноваційної діяльності.**

**Тема 9. Інформаційне забезпечення наукових досліджень та інноваційної діяльності** (ЗК06, ФК01, ПР01, ПР18).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 4 години;
- практична робота “Інформаційне забезпечення наукових досліджень та інноваційної діяльності”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Класифікація інформаційного забезпечення. Фактографічна інформація та використання її у науково-дослідному процесі. Носії технічної інформації і використання їх у науково-дослідному процесі.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 10. Автоматизовані системи обробки інформації** (ЗК06, ФК01, ПР01, ПР18).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 4 години;
- практична робота “Автоматизовані системи обробки інформації”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Автоматизовані системи обробки інформації на ЕОМ та застосування їх у наукових дослідженнях, їх характеристика, функціонування та принципи побудови.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 годин.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 11. Класифікатори техніко-економічної інформації** (ЗК06, ФК01 ПР01, ПР18, ПР19).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 2 години;
- практична робота “Класифікатори техніко-економічної інформації”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Застосування техніко-економічної інформації в науково-дослідному процесі та інноваційної діяльності.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 3 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 12. Проектна документація в науково-дослідному процесі та інноваційної діяльності** (ЗК02, ЗК04 ПР01, ПР18, ПР19).

- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 2 години;
- практична робота “Проектна документація в науково-дослідному процесі та інноваційної діяльності”;

– обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;

– Використання проектної документації в науково-дослідному процесі та інноваційної діяльності.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 3 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

**Тема 13. Бібліотечно-бібліографічні джерела інформації у наукових дослідженнях та інноваційної діяльності** (ЗК06, ФК01, ПР01, ПР18, ПР19).



- форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;
- обсяг аудиторного навантаження – 4 години;
- практична робота “Бібліотечно-бібліографічні джерела інформації у наукових дослідженнях та інноваційної діяльності”;
- обов’язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): комп’ютер та програмне забезпечення;
- Бібліографічний опис джерел, використаних у науковому дослідженні. Звіт про науково-дослідну роботу та інноваційну діяльність, його зміст і методика складання. Впровадження результатів науково-дослідної роботи та їх ефективність.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 години.

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Вивчення термінів та визначень.

## **Модульний контроль 2.**

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

- Обсяг аудиторного навантаження: 1 година

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

- Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.

Підготовка до модульного контролю.

Компетентності, які набуваються та програмні результати навчання	Теми												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>ЗК, ФК</b>	ЗК01 ФК01	ЗК01 ФК01	ЗК02 ФК01 ФК03	ЗК01 ЗК02 ФК08	ЗК02 ФК01 ФК03	ЗК02 ЗК03 ФК03	ЗК02 ЗК06 ФК03	ЗК02 ФК03	ЗК06 ФК01	ЗК06 ФК01	ЗК06 ФК01	ЗК02 ЗК04	ЗК06 ФК01
<b>ПР</b>	ПР01 ПР17	ПР01 ПР02	ПР01 ПР02	ПР01 ПР02	ПР01 ПР02 ПР17	ПР01 ПР02 ПР17	ПР01 ПР02 ПР17	ПР01 ПР02 ПР17	ПР01 ПР18	ПР01 ПР18	ПР01 ПР18 ПР19	ПР01 ПР18 ПР19	ПР01 ПР18 ПР19

## **5. Індивідуальні завдання**

Не передбачено навчальним планом

## **6. Методи навчання**

Словесні, наочні, практичні.

## 7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й виконання практичних робіт), 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
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Робота на лекціях	0	8	0
Виконання і захист практичних робіт	0...5	0...5	0...40
Модульний контроль 1	0...25	1	0...20
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Робота на лекціях	0	5	25
Виконання і захист практичних робіт	0...5	0...5	0...25
Модульний контроль 2	0...25	1	0...15
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Білет для іспиту складається з двох теоретичних та одного практичного запитання. Кількість балів розподіляється наступним чином: 35 балів за кожне теоретичне питання, та 30 балів за практичне питання.

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

### **Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру**

*Задовільно (60-74).* Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі лабораторні завдання. Знати основні вимоги до моделей. Проводити розрахунки рівнянь теорії пружності. Знати та використовувати в рішенні практичних задач методи розв'язання варіаційних задач. Визначати та розраховувати коефіцієнти подібності для подальшого створення фізичних моделей ракетно-космічної техніки.

*Добре (75-89).* Твердо знати мінімум, захистити всі лабораторні завдання, здати модульні контролю та поза аудиторну самостійну роботу. Уміти: знати та використовувати в рішенні практичних задач методи розв'язання рівнянь теорії пружності. Проводити розрахунки функціоналів з похідними вищих порядків. Знати та використовувати в рішенні практичних задач методи розв'язання варіаційних задач.

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

### **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

## **9. Політика навчального курсу**

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

## **10. Методичне забезпечення**

1. Організація науково-інноваційної діяльності. Конспект лекцій [Електронний ресурс]/ Упорядник К.О. Бояринова. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 186 с.

2. Основи інноваційної освітньої діяльності. Методичні рекомендації// Упорядник Л.В. Антонік. – Рівне: РОППО, 2018. – 44 с.

3. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник/ В. М. Шейко. – К.: Знання, 2008. – 310 с.

4. Пилипчук М. І., Григо'єв А. С., Шостак В. В. Основи наукових досліджень: підручник/ М. І. Пилипчук. – К.: Знання, 2007. – 270 с.

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php>

## **11. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України. Зі змінами та доповненнями в редакції від 30.03.2021 № 1369 – IX. Верховна Рада України: Законодавство України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/lavs/show/848-19#Text>

2. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році: аналітична записка [Електронний ресурс]/ Т. В. Писаренко, Т. К. Куранда, Т. К. Кваша та ін. – К.: УкрІНТЕІ, 2021. – 39 с.

3. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень. Підручник. К.:Вища школа, 1997 – 271 с.

## **Допоміжна**

1. Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації/ Упорядник Ю.І. Цеков. – К.: Редакція “Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України”, 2000. – 64 с.

2. Довідник офіційного опонента. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань експертизи дисертаційних досліджень/ Упорядник Ю.І. Цеков. – К.: Редакція “Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України”, видавництво “Толока”, 2008. – 64 с.