

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 2022 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 01.09.2022 року

Харків – 2022 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 № 1 від «29» серпня 2022 р.

Завідувач кафедри к.т.н. доцент _____ Кручина В.В.
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

_____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



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

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

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

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 – іспит.

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:

- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми у дослідної та інноваційної діяльності;
- здатність до проведення досліджень для розв'язання складних задач у дослідної та інноваційної діяльності;
- здатність генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді інноваційних рішень, працюючи у команді з залученням представників інших професійних груп;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;
- здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх досягнень у дослідної та інноваційної діяльності.

Очікувані результати навчання:

- вміння застосовувати вимоги галузевих та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових задач екології та охорони навколишнього середовища;
- вміння використовувати на практиці сучасні методи, способи та засоби організації та проведення дослідної та інноваційної діяльності.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовний модуль 1. Вступ. Організація науково-дослідної роботи магістрів та аспірантів. Методологія наукових досліджень.

Тема 1. Формулювання задач курсу.

- *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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

– 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.

– 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.

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

– обсяг аудиторного навантаження – 4 години;

– практична робота “Наукова організація дослідного процесу”;

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

– Основи наукової організації дослідного процесу. 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. Бібліографічні методи наукових досліджень.

Тема 9. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

- *форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота;*
- *обсяг аудиторного навантаження – 4 години;*
- *практична робота “Інформаційне забезпечення наукових досліджень”;*
- *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.

- *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.

- *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.

– обсяг самостійної роботи здобувачів – 3 години.

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

Тема 12. Проектна документація.

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

– обсяг аудиторного навантаження – 2 години;

– практична робота “Проектна документація”;

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

– Використання проектної документації в науково-дослідному процесі.

– 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.

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

– обсяг аудиторного навантаження – 4 години;

– практична робота “Бібліотечно-бібліографічні джерела інформації у наукових дослідженнях”;

– 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, 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.

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
Змістовний модуль 1			
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
Змістовний модуль 2			
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
Усього за семестр			0...100

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. 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.

3. Гайдачук В.Е., Тараненко І.М. Научно-исследовательская работа студентов. Конспект лекций. Харьков.: НАКУ “ХАІ”, 2000.- 190 с.

4. Основы научно-исследовательской работы студентов. Метод. пособие. Гайдачук В.Е., Макеев А.И., Петров Ю.П., Скопинцев Б.И. Харьков.: Харьк. авиац. ин-т, 1983.-96 с.

5. Гайдуков В.Ф., Гуськов В.П., Околота Н.В. Объем и содержание научно-исследовательской работы студента. Методические указания к выполнению курсовой работы по НИРС. Харьков.: ХАИ, 1985, - 28 с.

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.

3. Гайдачук В.Е., Тараненко І.М. Научно-исследовательская работа студентов. Конспект лекций. Харьков.: НАКУ “ХАІ”, 2000.- 190 с.

4. Основы научно-исследовательской работы студентов. Метод. пособие. Гайдачук В.Е., Макеев А.И., Петров Ю.П., Скопинцев Б.И. Харьков.: Харьк. авиац. ин-т, 1983.-96 с.

5. Гайдуков В.Ф., Гуськов В.П., Околоты Н.В. Объем и содержание научно-исследовательской работы студента. Методические указания к выполнению курсовой работы по НИРС. Харьков.: ХАИ, 1985, - 28 с.

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

11. Рекомендована література

Базова

1. Сиденко В.М., Грушко Н.М. Основы научных исследований. Учеб. пособие. Харьков: Вища школа, 1978, - 200 с.
2. Рачков П.А. Науковедение. М.: МГУ, 1974, -242 с .
3. Білуха М.Т. Основы наукових досліджень. Підручник. К.:Вища школа, 1997 – 271 с.
4. Братуха А.Г., Колачанов В.Д. Наукоемкая авиационная продукция: организационные и экономические проблемы разработки. М., Машиностроение 1993, - 320 с.

Допоміжна

1. Чкалова О.Н. Основы научных исследований . К.: Вища школа, 1978, -120 с.