

# НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

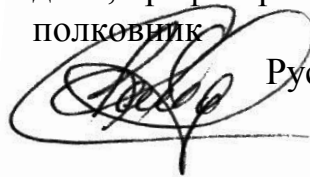
## Оперативний факультет Кафедра оперативного та логістичного забезпечення

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник кафедри ОтаЛЗ

д.т.н, професор

полковник



Руслан КАЙДАЛОВ

27.08.2021

### **СИЛАБУС** **навчальної дисципліни**

“Методологія наукових досліджень технічних систем військового призначення”

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	третій
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	255 Озброєння та військова техніка

Розглянуто та ухвалено на засіданні  
кафедри ОтаЛЗ  
Протокол від 27.08.2021 р. № 1.

**Харків 2021**

<b>Інформація про викладача</b>	
<b>Прізвище, ім'я, по батькові</b>	Крюков Олександр Михайлович
<b>Науковий ступінь</b>	доктор технічних наук
<b>Вчене звання</b>	професор
<b>Посада</b>	професор кафедри
<b>Місце роботи</b>	кафедра ОтаЛЗ
<b>Адреса кафедри</b>	майдан Захисників України, 3
<b>Контакти</b>	(057) 732-37-56
<b>E-mail</b>	kafsbz@ukr.net
<b>Консультації</b>	
<b>Час</b>	друга середа місяця, 14.00 – 15.00
<b>Місце</b>	кафедра ОтаЛЗ

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону	Цикл дисциплін за вибором
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 255 Озброєння та військова техніка	<b>Рік підготовки:</b>
Індивідуальне науково-дослідне завдання «Дослідження статистичних характеристик результатів випробувань технічної системи військового призначення»		1-й
(назва)		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин - 150		1-й
	Рівень вищої освіти: третій	<b>Лекції</b>
		8 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>
		34 год.
		<b>Групові</b>
		32 год.
		<b>Самостійна робота</b>
		76 год.
		<b>Індивідуальні завдання:</b>
		38 год.
		Вид контролю: екзамен

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Предмет вивчення навчальної дисципліни:** Предметом курсу є основи наукової і технічної творчості, принципи теоретичних і експериментальних досліджень складних технічних систем військового призначення (СТСВП).

**Міждисциплінарні зв'язки з дисциплінами:** Дисципліна “Методологія наукових досліджень технічних систем військового призначення” є базовою, нею розпочинається опанування освітньої складової здобувачами вищої освіти. Компетентності, що отримують ад'юнкти під час занять з дисципліни, набувають подальшого розвитку при вивченні дисципліни “Теорія і практика експериментальних досліджень технічних систем військового призначення”, “Методи оцінювання ефективності застосування озброєння, військової та спеціальної техніки”, “Організація та зміст науково-педагогічної і наукової діяльності в вищому військовому навчальному закладі”, а також при проходженні науково-дослідницької практики та під час проведення дисертаційних досліджень.

### **Мета та завдання навчальної дисципліни:**

Мета дисципліни – надання ад'юнктам знань та прищеплення практичних навичок з проведення наукових досліджень принципів побудови, структури, властивостей та характеристик широкого кола технічних систем, що експлуатуються військовими формуваннями або створюються для їх потреб.

### **Компетентності, які формує дисципліна:**

ІК (Здатність розв'язувати комплексні проблеми та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність в сфері озброєння та військової техніки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань), ЗК-2 (Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності), ЗК-3 (Уміння здійснювати системний аналіз проблем створення, експлуатації та відновлення озброєння, військової та спеціальної техніки НГУ і оцінювати їх вплив на діяльність правоохоронних органів і військових формувань), ЗК-4 (Спроможність аналізувати, оцінювати та порівнювати теорії, концепції і методи наукових досліджень озброєння, військової та спеціальної техніки як складних технічних систем військового призначення), ЗК-5 (Опанування навичок планування, організації та проведення теоретичних і експериментальних наукових досліджень, прогнозування їх результатів), ЗК-8 (Здатність виявляти проблемні ситуації, що обумовлені недосконалістю науково-методичного апарату, та обґрунтовувати напрями і теми наукових досліджень), ПК-1 (Уміння використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології, включаючи методи отримання, оброблення та зберігання наукової інформації), ПК-2 (Набуття навичок та уміння публічного представлення і захисту наукових результатів, виступу на вітчизняних та міжнародних наукових форумах, конференціях і семінарах), ПК-4 (Розуміння принципів, шляхів і напрямків розвитку та удосконалення систем експлуатації і відновлення озброєння, військової та спеціальної техніки Національної гвардії України, удосконалення процесів управління експлуатацією і технічним станом об'єктів озброєння, військової та спеціальної техніки), ПК-5 (Знання актуальних

наукових проблем і завдань в сфері експлуатації та відновлення озброєння, військової та спеціальної техніки, уміння визначати та обґрунтовувати шляхи і способи їх розв'язання, організовувати і проводити науково-дослідну діяльність за обраним напрямом), ПК-6 (Здатність організовувати та проводити наукові дослідження за обраним напрямом на високому фаховому рівні, отримувати наукові результати, що створюють нові знання, з акцентом на актуальних проблемах та завданнях службово-бойової діяльності Національної гвардії України з використанням новітніх методів наукового пошуку), СК-10 (Уміння вирішувати наукові завдання з розробки та удосконалення методів і засобів випробувань, оцінювання характеристик та показників озброєння, військової та спеціальної техніки Національної гвардії України).

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі вищої освіти повинні:

**Знати:**

- основні положення Державної науково-технічної політики, концепції розвитку України в науково-технічній сфері;
- принципи вибору і обґрунтування тематики, порядок формулювання об'єкту, предмету, задач наукових досліджень СТСВП;
- зміст та особливості застосування методів теоретичних досліджень, роль та місце математичного моделювання в загальній методиці дослідження СТСВП;
- призначення і математичні основи планування експериментальних досліджень СТСВП;
- порядок проведення, опрацювання та подання результатів експериментальних досліджень СТСВП.

**Уміти:**

- обґрунтовано обирати та обґрунтовувати напрям і тему наукових досліджень за найбільш актуальними питаннями дослідження СТСВП;
- особисто здійснювати наукові дослідження СТСВП за окремими питаннями технічного завдання на науково-дослідну роботу;
- застосовувати широкий спектр методів математичного моделювання об'єктів зі складу СТСВП та перевірки адекватності отриманих результатів;
- критично оцінювати наукову та практичну значущість, обґрунтованість та достовірність результатів власних та сторонніх наукових досліджень;
- ставити, планувати та особисто здійснювати експериментальні дослідження СТСВП або окремих їх елементів, обґрунтовувати та реалізовувати заходи з науково-методичного забезпечення експериментальних досліджень, опрацьовувати та подавати до розгляду їх результати.

### **3. Зміст навчальної дисципліни (анотація навчальної дисципліни)**

У межах цього курсу ад'юнкти продовжують формувати та удосконалювати компетентності, а саме – володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності, навичками проведення аналітичної та експериментальної наукової діяльності, організації, планування та прогнозування результатів наукових досліджень; здатність організовувати та проводити наукові дослідження з питань державної безпеки на високому фаховому рівні, отримувати наукові

результати, що створюють нові знання, з акцентом на актуальних проблемах та завданнях службово-бойової діяльності Національної гвардії України як складової забезпечення державної безпеки з використанням новітніх методів науково пошуку; уміння вирішувати наукові завдання з розробки та удосконалення теоретичних основ і методів обґрунтування вимог до тактико-технічних і експлуатаційних характеристик спеціальних засобів, озброєння, військової та спеціальної техніки Національної гвардії України.

У межах змістових модулів «Завдання та засади наукового дослідження технічних систем військового призначення», «Методологія теоретичних досліджень технічних систем військового призначення», «Методологія експериментальних досліджень технічних систем військового призначення» ад'юнкти працюють з джерелами наукової, технічної та патентної інформації, зокрема з використанням мережі Інтернет, вивчають методологію теоретичних та експериментальних досліджень на лекціях і групових заняттях, виконують завдання професійного спрямування на практичних заняттях, виступають з самостійно підготовленими доповідями і повідомленнями на семінарських заняттях, а також виконують індивідуальне науково-дослідне завдання.

#### 4. Календарно-тематичний план вивчення дисципліни

Назви змістових модулів, занять та навчальних питань	Кількість годин						
	денна форма						
	Усього	У тому числі:					
		л	гр. з.	лаб. з.	пр. з.	сем.з.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Змістовий модуль 1. Завдання та засади наукового дослідження технічних систем військового призначення</b>							
Заняття 1. Основні поняття в сфері наукового пізнання технічних систем військового призначення (ТСВП). 1. Вступ. Місце дисципліни в системі підготовки ад'юнкта. 2. Сучасне уявлення про науку. Основні поняття. 3. Етапи становлення наукових досліджень як виду діяльності.	4	4					
Самостійне вивчення: Методи теоретичних досліджень	2						2
Заняття 2. Особливості наукових досліджень ТСВП. 1. Суб'єкти наукової і науково-технічної діяльності в галузі досліджень ТСВП. 2. Об'єкти і завдання наукових досліджень ТСВП. 3. Специфіка наукових досліджень ТСВП та їх результатів.	6		6				
Самостійне вивчення: Наукові установи держави: організаційна структура, напрями діяльності. Концепція розвитку України в науково-технічній сфері.	4						4
Заняття 3. Основні напрями наукової діяльності з удосконалення озброєння та спеціальної техніки НГ України. 1. Актуальна та перспективна тематика прикладних досліджень в галузі розвитку ОВТ з огляду на сучасний досвід СБД.. 2. Історичні аспекти становлення та розвитку технічного спрямування вітчизняної військової науки. 3. Сучасний етап розвитку військової науки – проблеми, тенденції, перспективи. 4. Характер та особливості діяльності науковця в структурах НГУ. 5. Модульний контроль за змістовим модулем 1.	4					4	
Самостійне вивчення: Інформаційне забезпечення наукових досліджень ТСВП.	2						2
Разом за змістовим модулем 1	22	4	6			4	8

<b>Змістовий модуль 2. Методологія теоретичних досліджень технічних систем військового призначення</b>							
Заняття 1. Зміст початкового етапу дослідження ТСВП. 1. Вибір напрямку і постановка наукового завдання дослідження. 2. Формулювання об'єкта, предмета, мети і часткових завдань наукових досліджень ТСВП. 3. Робота з джерелами наукової і науково-технічної інформації.	6	6					
Самостійне вивчення: Вимоги та приклади формулювання об'єктів, предметів і завдань дисертаційних досліджень. Класифікація джерел наукової інформації. Документні класифікації. Методика пошуку, накопичення і оброблення (аналізу) наукової інформації.	3						3
Заняття 2. Моделювання в науковій і технічній творчості. 1. Поняття про моделювання. Види моделей. 2. Математичне і фізичне моделювання. 3. Адекватність і подібність в моделюванні.	6		6				
Самостійне вивчення: Етапи побудови математичної моделі.	3						3
Заняття 3. Методи теоретичних досліджень ТСВП. 1. Застосування математичних методів в дослідженнях ТСВП. 2. Аналітичні методи досліджень. 3. Вірогіднісно - статистичні методи. 4. Методи системного аналізу.	6		6				
Самостійне вивчення: Застосування методів аналізу й синтезу, індукції та дедукції при дослідженнях ТСВП.	3						3
Заняття 4. Застосування програмних засобів в теоретичних дослідженнях ТСВП. 1. Комп'ютерне моделювання типових елементів ТСВП. 2. Розв'язання рівнянь чисельними методами. 3. Візуалізація та подання результатів досліджень.	6				6		
Самостійне вивчення: Етапи підготовки вихідних даних та вирішення завдань із застосуванням програмних засобів.	3						3
Заняття 5. Дослідження ефективності ТСВП. 1. Поняття ефективності в техніці та застосування результатів її оцінювання. 2. Критерії та показники ефективності. 3. Вирішення типових задач оцінювання ефективності ТСВП. 4. Модульний контроль за змістовим модулем 2.	6				6		

Самостійне вивчення: Основні принципи дослідження ефективності в техніці.	3						3
Разом за змістовим модулем 2	45	6	12		12		15
Індивідуальне науково-дослідне завдання «Дослідження статистичних характеристик результатів випробувань технічної системи військового призначення»	38						38
<b>Змістовий модуль 3. Методологія експериментальних досліджень технічних систем військового призначення</b>							
Заняття 1. Науково-методичні основи експериментальних досліджень. 1. Класифікація, типи і завдання експерименту. Організація експериментальних досліджень. 2. Апроксимація та інтерполяція функцій. 3. Регресійний аналіз. 4. Методи графічного подання результатів експериментальних досліджень.	6	6					
Самостійне вивчення: Метод найменших квадратів. Інтерпретація параметрів регресії.	3						3
Заняття 2. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень ТСВП. 1. Визначення характеристик випадкової похибки вимірювання. 2. Перевірка гіпотези про вид функції щільності розподілу результатів вимірювань. 3. Виявлення та вилучення грубих результатів вимірювань. 4. Оцінювання повної похибки прямих багаторазових вимірювань.	6		6				
Самостійне вивчення: Методи зменшення впливу систематичних похибок вимірювань. Критерії нехтовно малості складових похибки вимірювань. Правила запису результатів вимірювань.	3						3
Заняття 3. Математичні основи планування експерименту з дослідження ТСВП. 1. Елементи теорії планування експерименту. 2. Поняття фактора. Вимоги до факторів. 3. Складання плану та матриці експерименту.	6		6				
Самостійне вивчення: Повний та дробовий факторні експерименти. Вибір зіркових точок для трьохрівневого експерименту.	3						3
З.М. 3. Заняття 4. Застосування апаратних засобів в експериментальних дослідженнях ТСВП.	6				6		



1. Засоби фізичного моделювання досліджуваної ТСВП.							
2. Засоби реєстрації результатів експериментальних досліджень.							
3. Вибір засобів вимірювальної техніки для досліджень ТСВП.							
Самостійне вивчення: Організація робочого місця експериментатора. Застосування рандомізації в експериментальних дослідженнях.	3						3
Заняття 5. Застосування програмних засобів в експериментальних дослідженнях ТСВП. 1. Управління масивами даних. 2. Чисельне інтегрування та диференціювання функцій. 3. Оброблення результатів прямих багаторазових вимірювань. 4. Апроксимація та інтерполяція функцій. 5. Візуалізація та подання результатів експерименту. 6. Модульний контроль за змістовим модулем 3.	6				6		
Самостійне вивчення: Способи графічного подання результатів експерименту за допомогою сучасних апаратно-програмних засобів.	3						3
Разом за змістовим модулем 3	45	6	12		12		15
<b>Усього за дисципліну</b>	<b>150</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>24</b>	<b>4</b>	<b>76</b>

## 5. Самостійна робота

№ зміст. модулю	Вивчення тем за літературними джерелами	Обсяг, год	літер. джер.
1	1. Методи теоретичних досліджень.	2	6, 12
1	2. Наукові установи держави: організаційна структура, напрями діяльності.	4	1, 6, 12
1	3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень ТСВП.	2	1 - 3
2	4. Класифікація джерел наукової інформації. Документні класифікації.	3	6, 10
2	5. Етапи побудови математичної моделі.	3	7, 11
2	6. Застосування методів аналізу й синтезу, індукції та дедукції при дослідженнях ТСВП..	3	6, 9
2	7. Етапи підготовки вихідних даних та вирішення завдань із застосуванням програмних засобів.	3	6, 7, 12
2	8. Основні принципи дослідження ефективності в техніці.	3	6, 11
3	9. Інтерпретація параметрів регресії.	3	6, 7, 11
3	10. Критерії нехтовно малості складових похибки вимірювань.	3	1 – 3, 7
3	11. Повний та дробовий факторні експерименти.	3	1 – 3
3	12. Організація робочого місця експериментатора. Застосування рандомізації в експериментальних дослідженнях	3	1 – 4
3	13. Способи графічного подання результатів експерименту.	3	1 – 3

### *Вказівки до самостійної роботи*

Загалом процес навчання умовно поділяється на чотири основних етапи: 1) ознайомлювальний; 2) первинне засвоєння матеріалу; 3) накопичення інформації; 4) аналітичне осмислення і систематизація знань.

На першому етапі, який реалізовується на лекціях, здійснюється первинне ознайомлення з предметом вивчення, обсягом і змістом необхідних знань, загальними фізичними процесами, складаються перші уявлення про систематизацію знань.

Другий етап – це самостійне, індивідуальне опрацювання основних підручників і конспекту лекцій, спрямоване на отримання необхідних теоретичних знань. Самостійна робота найпродуктивніша, якщо ад'юнкт спілкується з викладачем під час консультацій, щоб з'ясувати і уточнити основні положення навчального матеріалу.

Третій етап реалізовується на групових, практичних і семінарських заняттях, в процесі підготовки, виконання, захисту індивідуальних завдань. На цьому етапі загальні теоретичні знання застосовують до конкретних завдань, поглиблюють в процесі аналізу результатів. Тут корисне спілкування ад'юнктів між собою, проведення взаємних консультацій,

дискусій, взаємної перевірки знань.

Завершальний етап – аналітичне осмислення, аналіз і систематизація знань, набуття професійних навичок, ознайомлення зі спеціальною літературою, рекомендованою викладачем або вибраною відповідно до індивідуальних інтересів, самоконтроль знань в процесі підготовки відповідей на контрольні запитання і завдання, виконання індивідуальних завдань. Така багатоступенева структура засвоєння сприяє отриманню глибоких і довготривалих знань, виробляє творче, аналітичне мислення.

Поточний контроль знань ад'юнктів проводиться на групових та практичних заняттях для перевірки ходу і якості засвоєння навчального матеріалу та стимулювання навчальної роботи тих, хто навчається. Результати поточного контролю відбиваються у журналі обліку навчальних занять. Модульний контроль здійснюється шляхом оцінки якості засвоєння ад'юнктами змістових модулів, які визначені робочою програмою навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться з ад'юнктами у вигляді екзамену письмово за білетами в навчальній аудиторії.

### ***Зміст самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання:***

Вивчення цього курсу передбачає повне, часткове або опосередковане формування відповідних компетентностей ОНП «Озброєння, військова та спеціальна техніка Національної гвардії України».

Ад'юнкти працюють з джерелами інформації, зокрема з використанням мережі Інтернет та системи дистанційного навчання Академії, виконують індивідуальне науково-дослідне завдання, виступають з самостійно підготовленими доповідями і повідомленнями на семінарських заняттях, вирішують типові завдання професійного спрямування на практичних заняттях.

Усі зазначені завдання пов'язані із темами модулів, у межах яких здійснюється навчання.

Програмою передбачено такі проекти для формування компетентностей:

- Виступ на семінарському занятті за тематикою «Основні напрями наукової діяльності з удосконалення озброєння та спеціальної техніки НГ України»;

- Вирішення завдань, пов'язаних з організацією і проведенням теоретичних і експериментальних досліджень СТСВП, дослідженням їх ефективності, а також застосуванням програмно-апаратних засобів дослідження характеристик технічних систем.

- Виконання індивідуального науково-дослідного завдання «Дослідження статистичних характеристик результатів випробувань технічної системи військового призначення».

## 6. Політика курсу та оцінювання

### Політика курсу:

Курс передбачає роботу в команді. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Якщо ад'юнкт відсутній на занятті з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.

Під час роботи над проектом не допустимо порушення академічної доброчесності.

Презентації та виступи мають бути авторськими, оригінальними.

### Поточне оцінювання:

Поточний контроль якості навчання застосовується під час проведення групових та практичних занять. Акцент робиться на глибину знань, на ясні, конкретні та логічно і самостійно побудовані відповіді, на знання змісту рекомендованої літератури, на вміння виділити головне з викладеного матеріалу.

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах змістових модулів. Оцінюються виступ (повідомлення) на семінарському занятті, а також результати виконання завдань на практичних заняттях.

Загальні критерії оцінювання:

“відмінно” – ад'юнкт виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни; опрацював рекомендовану основну та додаткову літературу; виявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. Допускається 1-2 незначних неточностей.

“добре” – ад'юнкт виявив у цілому добрі знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні завдань, але припустив низку незначних помилок; опрацював основну рекомендовану літературу; показав систематичні знання з дисципліни; здатний самостійно використовувати та поповнювати знання у процесі подальшого навчання та професійної діяльності.

“задовільно” – ад'юнкт виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною рекомендованою літературою; припустив значну кількість помилок або недоліків під час виконання завдань тощо, які може усунути самостійно.

“незадовільно” – ад'юнкт має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу дисципліни; припускає принципові помилки при виконанні завдань.

Під час виступу або повідомлення на семінарському занятті оцінюються такі компоненти:

- Слайди (графічний матеріал) до виступу
- Повнота розкриття теми

- Якість інформації
- Самостійність та креативність
- Виступ доповідача

Під час виконання завдань на практичних заняттях оцінюються такі компоненти:

- Якість відпрацювання звіту про виконання завдання
- Графічний матеріал, що додається до звіту
- Повнота та правильність вирішення завдання
- Самостійність при виконанні завдання

#### **Модульний контроль (рубіжне оцінювання):**

Рубіжне оцінювання здійснюється в межах блоків змістових модулів. Оцінка за блок змістових модулів виставляється як середньозважена за такими результатами:

- Результати поточного оцінювання виступу на семінарському занятті,
- Результати виконання завдань на практичних заняттях,
- Письмове опитування за блоками змістових модулів 2 і 3 (перший та другий модульний контроль).

#### **Підсумкове оцінювання:**

Підсумкове оцінювання проводиться наприкінці терміну вивчення дисципліни, коли ад'юнкти складають екзамен.

Метою підсумкового оцінювання є

##### **1. Перевірка знань:**

- основних положень Державної науково-технічної політики, концепції розвитку України в науково-технічній сфері;
- принципів вибору і обґрунтування тематики, порядок формулювання об'єкту, предмету, задач наукових досліджень СТСВП;
- змісту та особливостей застосування методів теоретичних досліджень, ролі та місця математичного моделювання в загальній методиці дослідження СТСВП;
- призначення і математичних основ планування експериментальних досліджень СТСВП;
- порядку проведення, опрацювання та подання результатів експериментальних досліджень СТСВП.

##### **2. Перевірка вмінь:**

- обґрунтовано обирати та обґрунтовувати напрям і тему наукових досліджень за найбільш актуальними питаннями дослідження СТСВП;
- особисто здійснювати наукові дослідження СТСВП за окремими питаннями технічного завдання на науково-дослідну роботу;
- застосовувати широкий спектр методів математичного моделювання об'єктів зі складу СТСВП та перевірки адекватності отриманих результатів;
- критично оцінювати наукову та практичну значущість, обґрунтованість та достовірність результатів власних та сторонніх наукових досліджень;
- ставити, планувати та особисто здійснювати експериментальні дослідження СТСВП або окремих їх елементів, обґрунтовувати та реалізовувати заходи з

науково-методичного забезпечення експериментальних досліджень, опрацювати та подавати до розгляду їх результати.

Теоретичні знання перевіряються методом співбесіди по розробленим питанням білетів. Перевірка практичних навичок перевіряється методом контролю ходу та результатів виконання ад'юнктom практичних завдань, що сформульовані в білетах.

## 7. Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

оцінки			Критерії
за шкалою ECTS	за національною шкалою	за шкалою Академії	
A "Відмінно"	Відмінно	90 – 100	Ад'юнкт виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.
B "Дуже добре"	Добре	82 – 89	Ад'юнкт виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.
C "Добре"		75 – 81	Ад'юнкт виявив у цілому добрі знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив низку незначних помилок; опрацював основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичні знання з дисципліни; здатний самостійно використовувати та поповнювати знання у процесі подальшого навчання та професійної діяльності.
D "Задовільно"	Задовільно	66 – 74	Ад'юнкт виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно.
E "Достатньо"		60 – 65	Ад'юнкт виявив мінімальні знання основного навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; в основному виконував завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значні помилки у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.

оцінки			Критерії
FX "Незадовільно"	Незадовільно	35 – 59	Ад'юнкт має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу дисципліни; припускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань.
F "Незадовільно"		1 – 34	Ад'юнкт не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань; не спроможний самостійно засвоїти програмний матеріал.

## 8. Рекомендована література

1. Положення про організацію проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт в системі МВС України [Текст]: наказ Міністра внутрішніх справ України від 15 травня 2007 року № 154.

2. Тимчасове положення про наукову і науково-технічну діяльність у Національній гвардії України [Текст]: наказ від 21 жовтня 2009 року № 361.

3. Положення з організації наукової роботи в Національній академії Національної гвардії України [Текст]: наказ начальника Академії від 15 лютого 2010 року № 10.

4. Цехмістрова, Г.С. Методологія наукових досліджень [Текст] / Г.С. Цехмістрова; Видавничий дім «Слово». – К., 2008. – 280 с.

5. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлювання [Текст]. Чинний від 2017-07-01. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.

6. Шмаков, О.М. Методологія та організація наукових досліджень [Текст]: конспект лекцій / О.М. Шмаков // Військ. інститут внутр. військ. –Х.: ВІВВ МВС, 2003.– 64 с.

7. Положення про організацію наукової і науково-технічної діяльності у Збройних Силах України [Текст]: наказ МО України від 13 січня 2007 року № 9.

8. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» № 1774-VIII від 6.12.2016 р.

9. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 1.07.2014 р.

10. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» № 3687-XII від 16.10.2012.

11. Про затвердження Правил складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель. Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.01.2001 № 22.

12. ДСТУ 3396 3396.1-96. Захист інформації. Технічний захист інформації. Порядок проведення робіт.. Чинний від 01.07.97.

Професор кафедри ОтаЛЗ  
доктор технічних наук, професор

Олександр Крюков