

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ  
ІМЕНІ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Кафедра загальнонаукових та інженерних дисциплін факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Пс 01.3 «ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ»**

**ОПІ «ПСИХОЛОГІЯ»**

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)  
**Галузь знань:** 05 Соціальні та поведінкові науки  
**Спеціальність:** 053 Психологія  
**Форма здобуття освіти:** денна

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Основи математичної статистики», є вибірковою для вивчення ОПП «Психологія». Вивчається протягом 2-го семестру на кафедрі загальнонаукових та інженерних дисциплін.

**Метою вивчення навчальної дисципліни** підготовка висококваліфікованих офіцерів тактичного рівня які володіють знаннями та вміннями, необхідними для практичного використання статистичних методів обробки інформації при виконанні службових обов'язків, а також виконання фахово-орієнтованих завдань та завдань охорони державного кордону.

### **Основним завданням навчальної дисципліни.**

опанування знаннями, вміннями та навичками щодо оволодіння ймовірно-статистичними методами та сучасними засобами комп'ютерної техніки та інформаційних технологій для вирішення завдань охорони державного кордону.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення курсантами наступних результатів навчання:

Упевнено застосовувати методи обробки, накопичення та оцінювання інформації, спеціальне програмне забезпечення для розв'язування фахово-орієнтованих задач, у тому числі з використанням математичних методів; проводити процедури, пов'язані з оцінкою статистичних даних.

1. **Знання:** знати основні методи обробки та оцінки інформації, у тому числі із застосуванням спеціального програмного забезпечення.
2. **Розуміння:** розуміти та інтерпретувати вивчений матеріал, прогнозувати майбутні наслідки на основі оцінювання інформації.
3. **Застосування:** застосовувати та могли використати вивчений матеріал для проведення процедур оцінки даних та їх захисту.
4. **Аналіз:** аналізувати отриману інформацію, вміти розбивати її на компоненти, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, оцінювати значимість даних.
5. **Синтез:** синтезувати на основі отриманої інформації прийоми розв'язування фахово-орієнтованих задач.
6. **Оцінювання:** оцінювати важливість матеріалу для інформаційно-аналітичної роботи.

**ВИКЛАДАЧ:** згідно форми А-4.03

**ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

Шкільний курс математики, фізики, інформатики.

**МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

Клас інформаційних технологій (232), програмне забезпечення: Excel, мультимедійний проектор, екран, ноутбук, навчальна література з навчальної дисципліни, модульне середовище кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін.

Програмне забезпечення: модульне середовище академії – <http://10.241.24.43/course/index.php?categoryid=29>.

### ТРИВАЛІСТЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ

Курс	Семестр	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин															Форми підсумкового контролю				
			Загальна	Усього аудиторних занять	Аудиторна робота									Індивідуальна робота					Самостійна робота	Екзамен	Диференційований залік	Залік
					лекції	групові заняття	практичні заняття	лабораторні заняття	індивідуальні заняття	курсові роботи (проекти)	контрольні роботи	підсумковий контроль	Усього	реферат	звіт з ІР та СР (конспект)	ІРГР	курсова робота (проект)					
1	1	3	90	40	10		12	12			2	4	24			24		26		+		
<b>Усього за дисципліну</b>			<b>90</b>	<b>40</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>12</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>24</b>			<b>24</b>		<b>26</b>		<b>+</b>		

**ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ  
КУРСАНТАМИ**

<b>Шифр</b>	<b>Компетентність</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Оцінювання</b>
	Упевнено застосовувати методи обробки, накопичення та оцінювання інформації, спеціальне програмне забезпечення для розв'язування фахово-орієнтованих задач, у тому числі з використанням математичних методів; проводити процедури, пов'язані з оцінкою статистичних даних.	МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН3.6; МН4.1; МН4.2.	МК2.3, МК2.5; МК2.6; МК4.1; МК4.3.

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Запланована кількість аудиторного навантаження **40** годин

№ з/п	Найменування тем	К-сть год	Номери, вид занять та кількість годин											Місяці	Номери тем, занять та кількість годин	К-сть годин	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
3	Імовірнісні методи вирішення фахово-орієнтованих задач	<b>18</b>	Л2	Пз2	Пз2	Л2	Пз2	Лз4	Л2	Пз2	Пз2						
Контрольна робота		<b>2</b>	Мк2														
4	Статистичні методи вирішення фахово-орієнтованих задач	<b>16</b>	Л2	Пз2	Лз4	Л2	Пз2	Лз4									
Диференційований залік		<b>4</b>	Дз4														
<b>Всього</b>		<b>40</b>												<b>Всього</b>			

### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

1. Лекція

Л

3. Лабораторне заняття

Лз

5. Диф. залік

Дз

2. Практичне заняття

Пз

4. Модульний контроль

Мк

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>№ тем и</b>	<b>№ заняття</b>	<b>Вид навчальних занять</b>	<b>Кількість годин</b>	<b>Назва тем і навчальні питання занять</b>	<b>Література</b>
<b>1</b>			<b>42</b>	<b>ІМОВІРНІСНІ МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ФАХОВО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ</b>	
1	1	Лекція	2	<b>Основні поняття та теореми теорії ймовірностей</b> 1. Випадкова подія, предмет теорії ймовірності. 2. Означення ймовірності події. 3. Основні формули комбінаторики. 4. Сума подій, повна група подій, протилежні події. 5. Добуток подій, умовна ймовірність події.	
	2	Практичне	2	<b>Розв'язування задач на знаходження ймовірності подій, що виникають під час оперативно-службової діяльності за означенням.</b> 1. Застосування формул комбінаторики до обчислення ймовірності події. 2. Розв'язування задач на застосування геометричного та статистичного означення ймовірності події. <b>Видання завдань індивідуальної розрахунково-графічної роботи</b>	
	3	Практичне	2	<b>Застосування основних теорем теорії ймовірностей для розв'язування задач, що виникають під час оперативно-службової діяльності</b> 1. Розв'язування задач на суму та добуток подій. 2. Розв'язування задач на повну групу подій та протилежні події..	
	4	Лекція	2	<b>Наслідки з основних теорем теорії ймовірностей</b> 1. Застосування основних теорем теорії ймовірності до задач надійності 2. Формула повної ймовірності, 3. Післядослідна перевірка ймовірностей гіпотез, формули Бейеса.	
	5	Практичне	2	<b>Застосування наслідків з основних теорем теорії ймовірностей для розв'язування задач, що виникають під час оперативно-службової діяльності.</b> 1. Розв'язування задач на надійність. 2. Розв'язування задач на обчислення повної ймовірності події. 3. Розв'язування задач на відшукання апостеріорної ймовірності гіпотез.	
	6	Лабораторне заняття	4	<b>Застосування теорії ймовірностей до розв'язування задач про розподіл пошукових ресурсів.</b>	

№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
3	7	Лекція	2	<b>Випадкові величини та їх числові характеристики. Закони розподілу</b> 1. Типи випадкових величин. Закон розподілу дискретної випадкової величини. 2. Числові характеристики дискретних випадкових величин 3. Функція та густина (щільність) розподілу ймовірності неперервних випадкових величин. Їх властивості. Числові характеристики неперервних випадкових величин.	
	8	Практичне	2	<b>Знаходження числових характеристик випадкових величин за наслідками випробувань, що виникають під час оперативно-службової діяльності</b> 1. Знаходження числових характеристик дискретних випадкових величин 2. Знаходження числових характеристик неперервних випадкових величин. 3. Обчислення числових характеристик за допомогою прикладних програм.	
	9	Практичне	2	<b>Складання законів розподілу випадкових величин</b> 1. Приклади процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності та описуються законами розподілу дискретних випадкових величин. 2. Приклади процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності та описуються законами розподілу неперервних випадкових величин.	
		Індивідуальна робота	24	<b>Виконання індивідуальної розрахунково-графічної роботи</b>	
		Контрольна робота	2	<b>Модульний контроль №1</b>	
2			42	<b>СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ФАХОВО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ</b>	
2	1	Лекція	2	<b>Основні поняття статистики</b> 1. Методи обробки початкових статистичних даних. Статистичні розподіли вибірок. 2. Основні числові характеристики статистичного розподілу вибірок 3. Обробка експериментальних даних за допомогою прикладних програм.	
	2	Практичне	2	<b>Статистичні розподіли та статистичні оцінки процесів, що виникають</b>	



№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
				<b>під час оперативно-службової діяльності</b> 1. Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності 2. Побудова емпіричної функції розподілу та полігону частот процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності	
	3	Лабораторне заняття	4	<b>Оцінка ефективності стрільби на основі аналізу статистичних даних</b>	
	4	Лекція	2	<b>Статистична оцінка статистичних гіпотез процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності</b> 1. Загальні відомості про статистичні гіпотези процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності 2. Оцінка правильності параметричних та непараметричних статистичних гіпотез процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності 3. Елементи теорії кореляції.	
	5	Практичне	2	<b>Оцінка статистичних гіпотез процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності</b> 1. Статистична оцінка статистичних гіпотез процесів, що виникають під час оперативно-службової діяльності 2. Оцінка значущості коефіцієнта кореляції	
	6	Лабораторне заняття	4	<b>Встановлення виду зв'язку між величинами</b>	
	<b>Самостійна робота</b>		26	Застосування математичної статистики до проблем надійності. Опрацювання управлінських рішень на основі ймовірно-статистичного аналізу. Застосування інформаційних технологій для обробки експериментальних даних.	
<b>Диференційований залік</b>			<b>4</b>		
<b>Усього</b>			<b>90</b>		

## ЛІТЕРАТУРА

### Базова

- 1.1. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І., Савіна С. С. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч-метод. посібник. У 2-х ч. – Ч. I, Ч. II. – К.: КНЕУ, 2007. – 368 с.
- 1.2. Боровик Л.В. Матохнюк Л.О. Лабораторні роботи з вищої математики, теорії ймовірностей і математичної статистики. Хмельницький: Видавництво Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького, 2011.- 92с
- 1.3. Вальчук О.А., Боровик Л.В. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. - Хмельницький: Вид-во АПВУ, 2000. – 69 с.

### Допоміжна

- 3.1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- М.: Высшая школа, 1975.- 334с.
- 3.2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.- М.: Высшая школа, 1972. – 304 с.
- 3.3. Войтюшенко Н.М., Остапець А.І. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. пос. для студ. внз. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
- 3.4. Желдак А.А., Савченко О.О., Катеринчук І.С. та ін. Інформатика та інформатизація : навч. посіб. – Хмельницький: Видавництво НАПВУ, 2001. – 268 с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

### Інформаційні ресурси в інтернет (інтранет)

- 3.1. Інтранет сайт кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.195/>>.
- 3.2. Модульне середовище [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.9/>>.
- 3.3. Сайт бібліотеки НАДПСУ [Електронний ресурс] – <<http://lib.nadpsu.edu.ua:8080/>>.

## ОЦІНЮВАННЯ

Поточне рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної

прикордонної служби України імені Б. Хмельницького <https://nadpsu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/polozh-otsinka-2020-12.01.-.pdf>.

### **ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)**

Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона відпрацьовують навчальні питання та завдання в часи самостійної підготовки та у встановлені викладачем терміни обов'язково звітують про опанування ними навчального матеріалу. Курсанти, які пропустили більше 30% з тих занять, де було передбачено оцінювання, одержали середньоарифметичну з поточних оцінок нижче 2,60, тобто менше 70% позитивних оцінок від загальної кількості, не відзвітували за індивідуальну та самостійну роботу, до семестрового контролю не допускаються.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання семестрового контролю, завчасно, але не пізніше трьох робочих днів до складання семестрового контролю, рішенням кафедри йому встановлюється індивідуальний термін ліквідації заборгованості. Якщо курсант (слухач, студент) не ліквідує заборгованість у визначений кафедрою термін, то він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і в відомості обліку успішності, в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 50 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС. При повній відсутності позитивних поточних оцінок, за визначені звітності, і не ліквідації заборгованості у визначений кафедрою термін, курсанту (слухачу, студенту) курс з навчальної дисципліни не зараховується і в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «недопущений» за національною шкалою, 17 балів за 100-бальною шкалою і F за шкалою ЄКТС. В такому випадку курсант (слухач, студент) представляється на засідання Вченої ради факультету, академії і йому пропонується пройти повний курс повторно. У разі відмови розглядається питання про його відрахування з академії.

### **Дотримання академічної доброчесності**

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічним складом передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;

- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;

- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу закладу вищої освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності.

Нормативно-правове забезпечення: <https://nadpsu.edu.ua/osvita/normatyvno-pravove-zabezpechennia/>.

.

## Додаток А

### Методи навчання та методи контролю навчальних досягнень

Шифр	Метод навчання
<b>1. Традиційні методи навчання</b>	
МН.1.1.	Усне викладення навчального матеріалу (розповідь, пояснення, лекція)
МН.1.2.	Обговорення матеріалу, що вивчається (бесіда, дискусія, брифінг, диспут)
МН.1.3.	Наочні методи (ілюстрація, демонстрація)
МН.1.4.	Практичні методи (лабораторна робота, практична робота, пробні вправи, творчі вправи, усні вправи, практичні вправи, графічні вправи, технічні вправи)
МН.1.5.	Методи самостійного та індивідуального навчання (рецептивний, репродуктивний, евристичний, дослідницький)
<b>2. Активні методи навчання</b>	
МН.2.1.	Ігрові (професійні ігри, професійний тренінг)
МН.2.2.	Неігрові (аналіз конкретної ситуації, круглий стіл, навчання через науково-дослідну роботу)
МН.2.3.	Неімітаційні (групова дискусія, індивідуальні практикуми, метод «ХОБО», активні види лекційних і семінарських занять)
<b>3. Інтерактивні методи навчання</b>	
МН.3.1.	Інтерактивні методи в малих групах
МН.3.2.	Інтерактивні методи в великих групах
МН.3.3.	Інтерактивні методи під час самостійної роботи

Шифр	Метод контролю навчальних досягнень
<b>1. Попередній контроль</b>	
МК 1.1	Вибірковий усний
МК 1.2	Фронтальний письмовий
МК 1.3	Фронтальний тестовий
МК 1.4	Фронтальний проблемний
МК 1.5	Виконання нормативу
МК 1.6	Виконання вправи
<b>2. Поточний контроль</b>	
МК 2.1	Вибірковий усний
МК 2.2	Колоквіум
МК 2.3	Контрольна робота
МК 2.4	Тестування
МК 2.5	Захист звіту з лабораторної роботи
МК 2.6	Захист звіту з практичної роботи
МК 2.7	Індивідуальна розрахункова робота
МК 2.8	Реферат
МК 2.9	Виконання нормативу
МК 2.10	Виконання вправи
<b>3. Рубіжний контроль</b>	
МК 3.1	Фронтальний письмовий
МК 3.2	Фронтальний тестовий
МК 3.3	Фронтальний проблемний
МК 3.4	Виконання нормативу
МК 3.5	Виконання вправи
<b>4. Підсумковий контроль</b>	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний
МК 4.5	Практичний