

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

Кафедра загальнонаукових та інженерних дисциплін факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ВОК 02.3 «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 за ОПП «Психологія». Вивчається протягом 1-го семестру на кафедрі загальнонаукових та інженерних дисциплін.

В межах дисципліни підготовка висококваліфікованого офіцера тактичного рівня та бакалавра психології який володіє 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.

Курсант, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен:

*знати:*

- суть основних імовірнісних понять, тверджень, теорем; принципи побудови імовірнісно-статистичних моделей процесів та методи розв'язування військово-прикладних задач;

*вміти:*

- застосовувати імовірнісно-статистичні методи при розв'язуванні фахово-орієнтованих задач з доведенням розв'язків до практично прийняттого результату (формула, число, графік, якісний висновок і тому подібне) з використанням засобів обчислювальної техніки і нормативно-довідкової літератури.

*ознайомитись:*

- з перспективами застосування обчислювальної техніки для виконання фахово орієнтованих задач, можливостями її безпечного застосування при виконанні завдань охорони державного кордону.

**ВИКЛАДАЧІ:** згідно форми 4\_03.

### **ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

Інформатика, математика.

### **МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

Клас інформаційних технологій (238).

Програмне забезпечення: Excel.

## 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	46	12		16	12			2	4	22			22		22		+	
<b>Усього за дисципліну</b>		<b>3</b>	<b>90</b>	<b>46</b>	<b>12</b>		<b>16</b>	<b>12</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>22</b>			<b>22</b>		<b>22</b>		<b>+</b>	

**Основні методи навчання:** МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН3.6; МН4.1; МН4.2.

**Основні методи контролю навчальних досягнень:** МК1.2; МК2.3; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3.

## КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Методи контролю
<b>Загальні компетентності спеціальності</b>		
<b>ЗК-3</b>	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>ЗК-4</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>ЗК-11</b>	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>Фахові компетентності спеціальності</b>		
<b>ФК-7</b>	Здатність аналізувати та систематизувати одержані результати, формулювати аргументовані висновки та рекомендації.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>ФК-11</b>	Здатність до особистісного та професійного самовдосконалення, навчання та саморозвитку.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3

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

<b>Шифр</b>	<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>ПРН-3</b>	Здійснювати пошук інформації з різних джерел для вирішення професійних завдань за допомогою державної та іноземної мов, в т.ч. з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.	МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН3.6; МН4.1; МН4.2.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>ПРН-4</b>	Обґрунтовувати власну позицію, робити самостійні висновки за результатами власних досліджень і аналізу літературних джерел.	МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН3.6; МН4.1; МН4.2.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>ПРН-8</b>	Формулювати розгорнутий аналіз досліджень, презентувати результати власних досліджень усно / письмово для фахівців і нефахівців.	МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН3.6; МН4.1; МН4.2.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3
<b>ПРН-15</b>	Відповідально ставитися до професійного самовдосконалення, навчання та саморозвитку.	МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН3.6; МН4.1; МН4.2.	МК1.2; МК2.3, МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.1; МК4.3

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

№ 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	24	Л2	Пз2	Пз2	Л2	Пз2	Пз2	Лз4	Л2	Пз2	Л2	Пз2			
	Контрольна робота	2	Мк2													
4	Статистичні методи вирішення фахово-орієнтованих задач	16	Л2	Пз2	Лз4	Л2	Пз2	Лз4								
	Диференційований залік	4	Дз4													
	<b>Всього</b>	<b>46</b>												<b>Всього</b>		

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
1			46	<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.	[2.1], [3.1] с.36-43, [3.2] с.5-16,
	2	Практичне	2	<b>Розв'язування задач на знаходження ймовірності 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 №4</b>	[2.1], [3.3] с.38-39 №1,5, с.44 №1,4
	3	Практичне	2	<b>Застосування основних теорем теорії ймовірностей для розв'язування задач.</b> 1. Розв'язування задач на суму та добуток подій. 2. Розв'язування задач на повну групу подій та протилежні події..	[2.1], [3.3] с.44-47, [3.2] с.29-31, 39-51, 61-63
	4	Лекція	2	<b>Наслідки з основних теорем теорії ймовірностей</b> 1. Застосування основних теорем теорії ймовірності до задач надійності 2. Формула повної ймовірності, послідовна перевірка ймовірностей гіпотез. 3. Повторення випробувань. Схема Бернуллі. 4. Локальна та інтегральна теореми Лапласа. 5. Формула Пуассона.	[2.1], [3.2] с.100-120
	5	Практичне	2	<b>Застосування наслідків з основних теорем теорії ймовірностей для розв'язування задач.</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.	[2.1], [3.2]
3	6	Практичне	2	<b>Розв'язування задач на повторення випробувань</b>	[2.1],

№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
				1. Розв'язування задач на повторення випробувань при застосуванні бойової техніки та інженерних засобів охорони кордону. 2. Відшукання найбільш ймовірної кількості появ події.	[3.2]
	7	Лабораторне заняття	4	<b>Застосування теорії ймовірностей до розв'язування задач про розподіл пошукових ресурсів.</b>	[2.3] Лр №15, с. 62-67
	8	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.	[[2.1], [3.2]
	9	Практичне	2	<b>Знаходження числових характеристик випадкових величин</b> 1. Знаходження числових характеристик дискретних випадкових величин 2. Знаходження числових характеристик неперервних випадкових величин. 3. Обчислення числових характеристик за допомогою прикладних програм.	[2.1], [3.2] с.51 №1,2 с. 57 №1, ІРГР
	10	Лекція	2	<b>Основні закони розподілу випадкових величин.</b> 1. Основні закони розподілу дискретних випадкових величин. 2. Основні закони розподілу неперервних випадкових величин.	[2.1], [3.2] с.60-66
	11	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.	[2.1], [3.2] с.100-120
		Індивідуальна робота	22	<b>Виконання індивідуальної розрахунково-графічної роботи</b>	[[2.1], [3.2]
		<b>Контрольна робота №2</b>	2	<b>Модульний контроль №1</b>	[2.1], - [3.3]
2			38	<b>СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ВИРШЕННЯ ФАХОВО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ</b>	
2	1	Лекція	2	<b>Основні поняття статистики</b>	[[2.1],



№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
				1. Методи обробки початкових статистичних даних. Статистичні розподіли вибірок. 2. Основні числові характеристики статистичного розподілу вибірок 3. Обробка експериментальних даних за допомогою прикладних програм.	[3.2] с.100-120
	2	Практичне	2	<b>Статистичні розподіли та статистичні оцінки</b> 1. Статистичні розподіли вибірок та їх числові характеристики 2. Побудова емпіричної функції розподілу та полігону частот	[2.1], [3.2]
	3	Лабораторне заняття	4	<b>Оцінка ефективності стрільби на основі аналізу статистичних даних</b>	[2.1], [2.3] Лр № 16, с 67-71
	4	Лекція	2	<b>Статистична оцінка статистичних гіпотез</b> 1. Загальні відомості про статистичні гіпотези 2. Оцінка правильності параметричних та непараметричних статистичних гіпотез 3. Елементи теорії кореляції.	[2.1], [3.2]
	5	Практичне	2	<b>Оцінка статистичних гіпотез</b> 1. Статистична оцінка статистичних гіпотез 2. Оцінка значущості коефіцієнта кореляції	[2.1], [3.2]
	6	Лабораторне заняття	4	<b>Встановлення виду зв'язку між величинами</b>	[[2.1], [3.2]
	<b>Самостійна робота</b>		22	Застосування математичної статистики до проблем надійності. Опрацювання управлінських рішень на основі ймовірнісно-статистичного аналізу. Застосування інформаційних технологій для обробки експериментальних даних.	[2.1], [3.2]
<b>Диференційований залік</b>			<b>4</b>		[2.1] [3.3]
<b>Усього</b>			<b>90</b>		

## **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

### **1. Нормативно-правові акти**

- 1.1. Закон України від 3 квітня 2003 року №661-IV “Про Державну прикордонну службу”.
- 1.2. «ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ В КАБІНЕТАХ ІНФОРМАТИКИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ СИСТЕМИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ» Затверджено Наказом Держком України з нагляду за охороною праці. Наказ №81 від 16.03.2004р. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України за № 620/9219 від 17.05.2004 р

### **2. Базова**

- 2.1. 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.
- 2.2. Боровик Л.В. Матохнюк Л.О. Лабораторні роботи в з вищої математики, теорії ймовірностей і математичної статистики. Хмельницький: Видавництво Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького, 2011.- 92с

### **3. 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. Вальчук О.А., Боровик Л.В. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. - Хмельницький: Вид-во АПВУ, 2000. – 69 с.

### **4. Інформаційні ресурси в інтернет (інтранет)**

- 4.1. Сайт бібліотеки: 10. 241. 24. 195
- 4.2. Модульне середовище [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.9/>>.

## **ОЦІНЮВАННЯ**

Поточне рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до положення <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:

- посилення 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. Словесні методи</b>	
МН 1.1	Лекція
МН 1.2	Розповідь
МН 1.3	Пояснення
МН 1.4	Бесіда
МН 1.5	Інструктаж
МН 1.6	Дискусія
МН 1.7	Диспут
<b>2. Наочні методи</b>	
МН 2.1	Демонстрація
МН 2.2	Ілюстрація
МН 2.3	Спостереження
<b>3. Практичні методи</b>	
МН 3.1	Лабораторна робота
МН 3.2	Практична робота
МН 3.3	Пробні вправи
МН 3.4	Творчі вправи
МН 3.5	Усні вправи
МН 3.6	Практичні вправи
МН 3.7	Графічні вправи
МН 3.8	Технічні вправи
МН 3.9	Групові вправи
<b>4. Методи самостійного та індивідуального навчання</b>	
МН 4.1	Рецептивний
МН 4.2	Репродуктивний
МН 4.3	Евристичний
МН 4.4	Дослідницький

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
<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
<b>3. Рубіжний контроль</b>	
МК 3.1	Фронтальний письмовий
МК 3.2	Фронтальний тестовий
МК 3.3	Фронтальний проблемний
<b>4. Підсумковий контроль</b>	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний