

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МЕДИЦИНИ ПРАЦІ**  
**ІМЕНІ Ю.І. КУНДІЄВА**  
**НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Вченою радою ДУ «Інститут медицини праці  
імені Ю.І. Кундієва НАМН України»  
протокол № 7 від 25 травня 2022 р.

Голова Вченої ради,  
т.в.о. директора ДУ «ІМП імені Ю.І. Кундієва  
НАМН», доктор медичних наук, професор  
К.С. Іщейкін



**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**МЕДИЧНА СТАТИСТИКА (GOOD STATISTICAL PRACTICE)**

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 222 «Медицина»

Спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія»

Курс: 1, навчальний семестр: 1-2;

Навчальний рік: 2022–2023

Кількість кредитів ЄКТС:4

КИЇВ – 2022

**Розробник:**

**Розробник:**

*Кальниш Валентин Володимирович*, старший науковий співробітник лабораторії епідеміологічних досліджень, професійної патології та моніторингу професійного здоров'я, доктор біологічних наук

Бібліометричні профілі та сторінки:

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=o0SovMgAAAAJ&hl=uk&oi=sra>

<https://orcid.org/0000-0002-5033-6659>

Область спеціалізації – гігієна та професійна патологія; гігієна та фізіологія змінної праці; гігієна.

## **2 Назва, код модуля та/або навчальної дисципліни**

**і кількість кредитів, що відводяться на її вивчення**

**Назва дисципліни:** «Медична статистика (Good Statistical Practice)»

На вивчення дисципліни відводиться     4     кредити.

## **3 Час і місце проведення навчальної дисципліни**

Час проведення аудиторних занять: дата, пара (години)

Місце проведення: ДУ «Інститут медицини праці ім. Ю.І.Кундієва НАМН», каб. №207.

## **4 Опис дисципліни**

**(передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни)**

**Prerequisite:** Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін: епідеміологія в контексті вимірів популяційних процесів та планів збору інформації, економіка ОЗ в контексті особливостей економічних вимірів суспільних процесів та особливостей організації даних, соціальна медицина в контексті вимірів популяційного та індивідуального здоров'я, характерних зміщень внаслідок особливостей реєстрації пов'язаних із здоров'ям подій, організацією охорони здоров'я в контексті предметних теорій (наприклад, діяльності ЛПЗ, робочої сили, поведінкових стимулів, страхування, планування здоров'я, оплати праці та реімбурсації), та законодавчого поля обмежень, а також клінічними дисциплінами в контексті

оцінки ефекту методів діагностики та профілактики захворювань та їх наслідків, оптимізації маршруту пацієнта, діяльності відділення (ЛПЗ).

### **Зміст курсу «Медична статистика (Good Statistical Practice)»:**

Вивчення навчальної дисципліни передбачає опанування теоретичних знань та практичних навичок щодо основних понять та категорій медичної статистики. Дає можливість сформувати наукове медико-соціальне мислення для використання його при вивченні й оцінці закономірностей гігієни праці (громадського здоров'я в цілому) та системи охорони здоров'я, кваліфікованого обґрунтування та розробки медичних і економічних заходів щодо забезпечення оптимального рівня здоров'я населення та його активного довголіття.

**Postrequisite:** Дисципліна «Медична статистика (Good Statistical Practice)» дає можливість сформувати у здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) комплекс знань щодо основ статистичного висновку, методів підготовки даних, базової статистики та аналізу отриманих даних, проводити роботу з підготовки даних до різних видів аналізу, працювати з сучасними комп'ютерними системами аналізу даних SAS, EpiInfo, R, WinBugs тощо; Обирати доцільний спосіб перетворення та аналізу даних згідно гіпотези, дизайну та організації даних.

## **5. Мета, завдання, зміст вивчення дисципліни**

**Мета** навчальної дисципліни – розуміння сучасних концепцій та методів аналізу даних, матеріалів та методів наведених в наукових публікаціях за обраною темою/спеціалізацією.

**Завдання** вивчення дисципліни «Медична статистика (Good Statistical Practice)» – оволодіння знаннями та навичками щодо:

- ✓ планів та організації даних досліджень;
- ✓ підготовки даних для статистичного аналізу і розвідувального аналізу даних;
- ✓ основ статистичного висновку, дескриптивного аналізу даних;
- ✓ основ статистичних закономірностей, формулювання та тестування статистичних гіпотез;
- ✓ статистичних методів аналізу даних, базових процедур та термінології.

**Зміст навчальної дисципліни** формує наукові знання, уміння і навички, засвоєння яких дозволяє набувати ті чи інші компетентності для успішної професійної діяльності, а саме:

1. Компетентності, які отримують аспіранти після вивчення навчальної дисципліни «Медична статистика (Good Statistical Practice)»:

***Загальні компетентності:***

- ЗК 1. Здатність до науково-професійного самовдосконалення, розвитку індивідуальних здібностей (мотиваційно-ціннісних, когнітивних та творчих), абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.
- ЗК 5. Здатність до освоєння, системного аналізу і критичного осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.
- ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.
- ЗК 7. Здатність до спілкування з колегами, широким академічним товариством та громадськістю на різних рівнях (у т.ч. міжнародному) для реалізації інноваційного проекту або вирішення наукової проблеми.

***Фахові компетентності:***

- ФК 1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в медицині та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з медичних наук та суміжних галузей.
- ФК 2. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
- ФК 4. Здатність дотримуватись етики досліджень, біоетики, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
- ФК 5. Здатність володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку охорони здоров'я (гігієна та професійна патологія).
- ФК 6. Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних методів і модифікацій досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів.
- ФК 7. Здатність застосовувати отриманні знання для вирішення проблем сучасної медицини та розробляти методи для ефективного їх вирішення.

- ФК 9. Здатність формулювати нові задачі з удосконалення, розробки нових сучасних методів профілактики, діагностики і лікування та окреслювати можливі методики їх розв'язання.

- ФК 10. Здатність планувати та організовувати роботу дослідницьких колективів під час вирішення першочергових наукових проблем системи охорони здоров'я та науково-освітніх завдань, керувати проєктами у гігієні та професійній патології.

- ФК 11. Здатність розумітися в характеристиках та стандартах медичних технологій, що застосовуються в гігієні та професійній патології.

2. Під час вивчення дисципліни аспірант (здобувач) має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

- ПРН 3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

- ПРН 4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в медицині та дотичних міждисциплінарних напрямках.

- ПРН 5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з профілактичної медицини та інших міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

- ПРН 6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін.

- ПРН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми гігієни та професійної патології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. Володіти принципами фінансового забезпечення науково-дослідної

роботи, структури кошторисів на її виконання, підготовки запиту на отримання фінансування, складання звітної документації.

- ПРН 8. Глибоко розуміти загальні принципи та методи медичних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

- ПРН 9. Виявляти лідерські якості, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень та прийняття експертних рішень; Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.

3. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності 222 «Медицина» спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія» отримає **знання** про основи статистичного висновку, методів підготовки даних, базової статистики та аналізу даних.

4. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності) зі спеціальності: 222 «Медицина» Спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія» буде **вміти**: проводити підготовку даних до конкретного аналізу, проводити дескриптивний аналіз.

5. В результаті засвоєння матеріалу, передбаченого програмою, аспірант (здобувач) зі спеціальності 222 «Медицина» спеціалізація: «Гігієна та професійна патологія» отримає **навички** роботи з сучасними комп'ютерними системами аналізу даних SAS, EpiInfo, R, WinBugs тощо. Крім цього обирати доцільний спосіб перетворення та аналізу даних згідно гіпотези, дизайну та організації даних.

6. Творча діяльність забезпечує здатність планувати аспірантом (здобувачем) науково-дослідну та науково-теоретичну роботу.

## **6 Характеристика навчальної дисципліни**

Анотація курсу.

Навчальна дисципліна «Медична статистика» вивчається здобувачами наукового ступеня доктора філософії спеціальності 222 «Медицина» у першому-другому семестрі першого року навчання і спрямована на здобуття аналітичних компетентностей, необхідних під час виконання дисертаційного дослідження та комунікації у сфері наукової спільноти.

Медична статистика формує найбільш передові концептуальні та методологічні знання, необхідні для опису отриманих результатів та їх статистичного аналізу, які використовуватимуться у навчальному процесі та у професійній діяльності. Дисципліна закладає основи знань щодо узагальнення та аналізу медико-біологічних, клінічних, соціально-

економічних та екологічних даних у контексті теоретичних предметних моделей і обґрунтованих гіпотез та ґрунтується на вивченні здобувачами наукового ступеня доктора філософії комп'ютерних програм, принципів доказової медицини для здійснення фахового аналізу первинних медико-біологічних даних.

Медична статистика як навчальна дисципліна ґрунтується на вивченні таких дисциплін як біофізика з курсом вищої математики, медичної інформатики та комп'ютерних технологій; закладає основи вивчення громадського здоров'я, соціальної медицини та організації охорони здоров'я, клінічної епідеміології; в контексті оцінки ефекту методів діагностики та профілактики захворювань, їх наслідків, оптимізації маршруту пацієнта, діяльності закладу охорони здоров'я – з клінічними дисциплінами; закладає основи формування навичок узагальнення та аналізу медико-біологічних, клінічних та екологічних даних.

### **Короткий зміст дисципліни і план її реалізації**

**Змістовий модуль 1. Вступ. Медико-статистичний метод наукових досліджень, організація проведення, програми, джерела інформації. Підготовка даних до статистичного аналізу.**

**Тема 1.** Планування статистичних досліджень. Валідність та достовірність, якісна репрезентативність та довірчі інтервали.

**Тема 2.** Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 1). Перевірка даних на припустимість. Обробка пропущених даних. Обробка віддалених значень.

**Тема 3.** Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність, лінійність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінеарність і сингулярність.

**Змістовий модуль 2. Основи статистичного висновку. Гіпотези.**

**Тема 4.** Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез.

**Тема 5.** Методологія дескриптивного аналізу даних.

**Тема 6.** Види прикладних статистичних аналізів даних.

**Змістовий модуль 3-4. Аналіз отриманих даних, тестів та дизайнів. Моделювання та прогнозування.**

**Тема 7.** Аналіз даних, отриманих за планом «випадок-контроль».

**Тема 8.** Аналіз даних, отриманих за когортним планом.

**Тема 9.** Аналіз панельних даних.

**Тема 10.** Аналіз даних, отриманих за дизайнами КРС.

**Тема 11.** Аналіз тестів скринінгу.

**Тема 12.** Аналіз дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами.

**Тема 13.** Аналіз даних з селекційним зміщенням вибірки.

**Тема 14.** Основні нелінійні регресії: тобіт, пробіт, логіт моделі.

**Тема 15.** Моделювання процесів виживаності. Модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі.

### План реалізації навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем		Кількість годин для денної / заочної форми навчання							
		всього		лекції		практичні		самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Змістовий модуль 1. Вступ. Медико-статистичний метод наукових досліджень, організація проведення, програми, джерела інформації.</b>									
<b>Підготовка даних до статистичного аналізу.</b>									
1	<b>Тема 1.</b> Планування статистичних досліджень. Валідність та достовірність, якісна репрезентативність та довірчі інтервали.			2		3		6	
2	<b>Тема 2.</b> Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 1). Перевірка даних на припустимість. Обробка пропущених даних. Обробка віддалених значень.			2		3		6	
3	<b>Тема 3.</b> Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність, лінійність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінійність і сингулярність.			2		3		6	
	Разом за змістовним модулем 1	<b>33</b>		<b>6</b>		<b>9</b>		<b>18</b>	
<b>Змістовий модуль 2. Основи статистичного висновку. Гіпотези.</b>									
4	<b>Тема 4-6.</b> Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез.			2		9		18	

	Методологія дескриптивного аналізу даних. Види прикладних статистичних аналізів даних.								
	Разом за змістовним модулем 2	<b>29</b>		<b>2</b>		<b>9</b>		<b>18</b>	
<b>Змістовий модуль 3-4. Аналіз отриманих даних, тестів та дизайнів. Моделювання та прогнозування.</b>									
5	<b>Тема 7-13.</b> Аналіз: - даних, отриманих за планом «випадок- контроль»; - даних, отриманих за когортним планом; - панельних даних; - даних, отриманих за дизайнами КРС; - тестів скринінгу; - дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами; - з селекційним зміщенням вибірки.			<b>2</b>		<b>9</b>		<b>18</b>	
6	<b>Тема 14-15.</b> Основні нелінійні регресії: тобіт, пробіт, логіт моделі. Моделювання процесів виживаності. Модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі.			<b>2</b>		<b>9</b>		<b>18</b>	
	Разом за змістовним модулем 3	<b>58</b>		<b>4</b>		<b>18</b>		<b>36</b>	
	Усього годин за дисципліну	<b>120</b>		<b>12</b>		<b>36</b>		<b>72</b>	

### 7 Призначення навчальної дисципліни

Дисципліну: «Медична статистика» потрібно вивчати під час здобуття третього (освітньо-наукового) рівня освіти зі спеціальності 222 «Медицина» для формування науково-професійного рівня та підготовки дисертаційної роботи.

Після завершення засвоєння змісту даної дисципліни аспіранти набудуть таких компетенцій, як: здатність до абстрактного та креативного мислення, аналізу та синтезу; здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організацію досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності з урахуванням фінансування науково-дослідницьких робіт; здатність комплексно та системно підходити до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії; здатність до комплексності проведення досліджень у галузі медицини; вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних технологій; здатність брати участь у критичному діалозі, наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію, до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження, тощо.

### 8 План вивчення дисципліни

№ з/п	Тема	Форми навчання	Методи навчання
1	<b>Тема 1.</b> Планування статистичних досліджень. Валідність та достовірність, якісна репрезентативність та довірчі інтервали.	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.
2	<b>Тема 2.</b> Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 1). Перевірка даних на припустимість. Обробка пропущених даних. Обробка віддалених значень.	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.
3	<b>Тема 3.</b> Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність, лінеарність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінеарність і сингулярність.	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.
4-6	<b>Тема 4-6.</b> Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез. Методологія дескриптивного аналізу даних. Види прикладних статистичних	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний

7-13	аналізів даних.  <b>Тема 7-13.</b> Аналіз: - даних, отриманих за планом «випадок-контроль»; - даних, отриманих за когортним планом; - панельних даних; - даних, отриманих за дизайнами КРС; - тестів скринінгу; - дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами; - з селекційним зміщенням вибірки.	робота, оцінювання досягнення компетентностей.  Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	метод; дослідницький метод.  Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.
14-15	<b>Тема 14-15.</b> Основні нелінійні регресії: тобіт, пробіт, логіт моделі. Моделювання процесів виживаності. Модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі.	Лекція, практичне заняття, робота з навчально- методичною літературою, самостійна робота, оцінювання досягнення компетентностей.	Словесний метод; практичний метод; пояснювально- ілюстративний метод; дослідницький метод.

### Лабораторні (практичні) заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка даних до статистичного аналізу. Типи даних. Методи збирання статистичного матеріалу.	6
2	Основи статистичного висновку. Складання програм статистичних досліджень. Відносні величини.	6
3	Тестування гіпотез. Графічні методи аналізу. Середні величини та показники варіації.	6
4	Методологія дескриптивного аналізу даних. Оцінка достовірності результатів дослідження.	6
5	Аналіз дискретних змінних. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Методи стандартизації. Міжнародні бази даних. Глобальна обсерваторія здоров'я ВООЗ. База даних «Здоров'я для всіх» ЄРБ ВООЗ.	6
6	Аналіз даних, отриманих за планом «випадок-контроль»; за когортним планом; панельних даних; за дизайнами КРС; за тестами скринінгу та ін.; Моделювання (процеси виживаності, модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі та ін.). Кореляційно-регресійний аналіз. Методи багатофакторного статистичного аналізу (дисперсійний, множинної регресії, кластерний). Аналіз виживання. Аналіз якості життя. Методи моделювання в медицині і охороні здоров'я.	6
	<b>Разом:</b>	<b>36</b>

## **9 Форми і методи навчання**

Програма курсу передбачає навчання у формі лекцій, практичних (семінарських) занять, самостійної роботи аспірантів та отримання консультацій у викладача.

На лекції викладач усно розкриває основні теоретичні положення конкретної теми, аналізує і узагальнює їх, що дає можливість аспірантам сприймати і осмислювати вивчений матеріал і приходити до певних узагальнюючих висновків. Лекційний матеріал подається у вигляді розповіді, пояснення, роз'яснення, бесіди, демонстрації та ілюстрації з використанням мультимедійного обладнання, плакатів та натуральних предметів.

Практичне заняття – форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд аспірантами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання аспірантом відповідно сформульованих завдань. Практичне заняття включає не тільки проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок аспірантів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю аспірантів, а і передбачає формування навичок розв'язування ситуаційних задач та здійснення науково-пошукової діяльності, що стосуються тематики згідно навчальної програми. Також на практичних заняттях здійснюється оцінювання знань аспірантів.

Мета практичних (семінарських) занять полягає в тому, щоб у вільній, ненав'язливій обстановці, в умовах творчої дискусії, шляхом обміну думок аспіранти під керівництвом викладача змогли поглибити свої знання, отримані на лекціях і в ході самостійної роботи. В ході цих занять здійснюється проведення поточного модульного контролю засвоєння аспірантами теоретичного та практичного матеріалу.

## **10. Самостійна робота аспірантів**

Самостійна робота аспіранта передбачає більш глибоке вивчення теоретичного і практичного матеріалу тематики курсу з метою оволодіння додатковими різнобічними знаннями, навичками і вміннями. Вона сприяє розвитку таких якостей як самостійність мислення, організованість і цілеспрямованість. Самостійна робота аспіранта є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Зміст самостійної роботи визначається завданнями та вказівками викладача. Самостійна робота аспіранта над засвоєнням

навчального матеріалу може виконуватись в лабораторіях, бібліотеках, навчальних кабінетах, аудиторіях, а також у домашніх умовах.

Самостійна робота аспірантів передбачає вивчення програмного матеріалу з використанням рекомендованої літератури. Самостійна робота сприяє поглибленому вивченню основного матеріалу, а також опрацювання тем та розділів, що винесені на самостійну підготовку.

Суттєве значення в системі контролю знань аспірантів має ступінь засвоєння тієї частини навчального матеріалу, яка запропонована для самостійного опрацювання. На самостійну роботу робочим планом передбачено 80 годин, що складає 66,0% усього відведеного для вивчення дисципліни часу.

### Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Планування статистичних досліджень. Валідність та достовірність, якісна репрезентативність та довірчі інтервали.	12
2.	Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність, лінійність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінійність і сингулярність.	12
3.	Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез.	12
4.	Методологія дескриптивного аналізу даних.	12
5.	Аналіз даних, отриманих за дизайнами КРС 2.	12
6.	Аналіз тестів скринінгу. Аналіз дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами.	12
	<b>Разом:</b>	<b>72</b>

### 11 Рекомендована література

#### Основна (базова):

1. Fisher, R.A., Yates, F. Statistical tables for biological, agricultural and medical research, 6th ed., Longman Group Ltd., London, 2019.
2. Гігієна праці: Підручник /за ред.: Кундієва Ю.І., Яворовського О.П., Шевченко А.М. [та ін.]. Київ: Медицина, 2012. 904 с.
3. Децик ОЗ, Кольцова НІ, Стовбан ІВ, Золотарьова ЖМ, Ціхонь ЗО, Федорків НБ., Ковальчук РЄ. Вибрані лекції з громадського здоров'я. Навчальний посібник. Івано-Франківськ; 2019. 273 с.
4. Гігієна та екологія: підручник / Бардов В.Г., Омельчук С.Т., Мережкіна Н.В., Сергета І.В. та ін. [За ред. В.Г. Бардова] – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 472 с.
5. Методи соціальної медицини /Під заг.ред. О.М. Очерedyка, О.Г. Процек. – Вінниця: Тезис, 2007.- 410 с.

6. Lloid, E., Ledermann. Handbook of applicable mathematics. Vol. VI: Statistics Part B, John Wiley&sons, New York, 1984.
7. Noether G.E. (2005). Elements of Nonparametric Statistics, New York: Wiley.
8. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. - М.: Наука, 1983. - 414 с.
9. Ликеш И., Ляга Й. Основные таблицы математической статистики. - М.: Финансы и статистика, 1985. - 356 с.
10. Kleinman JC, Donahue RP, Harris MI, Finucane FF, Madans JH, Brock DB. Mortality among diabetics in a national sample. Am J Epidemiol 1988; 128:389-401.
11. Wetherill G.B. (2020). Sequential Methods in Statistics, 2nd Ed., London, Chapman and Hall.
12. Armitage P. (1999). Sequential Medical Trials, 2nd Ed., Oxford Blackwell
13. Roxy Peck, Chris Olsen, Jay Devore . (2008). Introduction to Statistics and Data Analysis.3rd Ed. Thomson Higher Education, 847 p.
14. Moore, David. Statistics: Concepts and Controversies, 6th ed. New York: W. H. Freeman, 2006.
15. Peck, Roxy, ed. Statistics: A Guide to the Unknown, 4th ed. Belmont, CA: Duxbury Press, 2006.
16. Utts, Jessica. Seeing Through Statistics, 3rd ed. Belmont, CA: Duxbury Press, 2005.

#### **Допоміжна (додаткова):**

1. Walsh J.E. (2020). Handbook of Nonparametric Statistics, vol. III, V an Nostrand, Princeton, N.J.
2. Холлендер М., Вульф Д. Непараметрические методы статистики. - М.: Финансы и статистика, 2018. – 518 с.
3. Lehmann E.L. (2020). Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks. San Francisco: Holden-Day.
4. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R-statistics): для магістрів, інтернів, клінічних ординаторів та аспірантів галузі знань «Охорона здоров'я» / Гур'янов ВГ, Лях ЮС, Парій ВД, Короткий ОВ, Чалий ОВ; Нац. мед. ун-т ім. ОО Богомольця. – Київ : Вістка, 2018. 206 с.

#### **Інформаційні ресурси:**

Комп'ютерні статистичні системи SAS, EpiInfo, R, WinBugs

<http://moz.gov.ua>

<http://mon.gov.ua>

<http://health.gov.ua/>

Офіційний сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я – [www.who.int](http://www.who.int)

Офіційний сайт Центру доказової медицини (CEBM) – [www.cebm.net](http://www.cebm.net)

Офіційний сайт Кохрейнівської бібліотеки – [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)

Офіційний сайт Національної медичної бібліотеки США (NCBI) – [www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed)

Офіційний сайт Канадського центру доказів в охороні здоров'я – [www.cche.net](http://www.cche.net)

Офіційний сайт Національної наукової медичної бібліотеки України – <https://library.gov.ua/>

Офіційний сайт Центру контролю та профілактики захворювань (CDC) – [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

Офіційний сайт Центру громадського здоров'я МОЗ України – <https://phc.org.ua/>

Офіційний сайт Української бази медико-статистичної інформації «Здоров'я для всіх» – <http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203>

Офіційний сайт журналу British Medical Journal – [www.bmj.com](http://www.bmj.com)

Офіційний сайт журналу Evidence-Based Medicine – [www.evidence-basedmedicine.com](http://www.evidence-basedmedicine.com)

## 12 Контроль

При оцінюванні навчальної діяльності аспірантів перевага надається стандартизованим методам контролю: тестуванню, виконанню завдань, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в реальних умовах.

Бали, набрані аспірантом під час поточного контролю, дораховуються до балів модульної оцінки.

Семестровий контроль за результатами вивчення дисципліни проводиться в останній атестаційний тиждень семестру (сесію). Аспіранти, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з дисципліни за результатами поточного та модульного контролів (набрали більше 60 балів), можуть за бажанням отримати залік автоматично. У випадку недостатньої кількості балів, аспірант складає залік. Залікові питання знаходяться в пакеті документів на дисципліну.

## 13. Політика навчального курсу

Політика навчального курсу передбачає дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти, що передбачає:

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

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

### **Розподіл балів, які отримують аспіранти.**

#### **Поточний контроль за модулями**

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовний модуль 1 (Назва)		0-30
1.	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2.	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20
Змістовний модуль 2 (Назва)		0-30
1.	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2.	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20

#### **Модульний контроль**

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовний модуль 1 (Назва)		0-30
1.	Теоретичне питання.	0-10
2.	Практичне завдання.	0-10
3.	Результат поточного контролю.	0-10
Змістовний модуль 2 (Назва)		0-30
1.	Теоретичне питання.	0-10
2.	Практичне завдання.	0-10
3.	Результат поточного контролю.	0-10
Залік		0-60

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C	задовільно	
66-74	D		
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання