

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКА ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри організації
медичного забезпечення збройних сил
доктор медичних наук, професор
Михайло БАДЮК

«27» серпня 2020 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ТА БІОМЕТРІЯ
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

вид дисципліни дисципліни загальних компетентностей (обов'язкова)
(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання очна (денна)
(денна/заочна)

Київ – 2020/2021 навчальний рік

ЗМІСТ

1. Опис курсу
2. Мета викладання дисципліни
3. Завдання вивчення дисципліни
4. Очікувані результати (компетентності)
5. Пререквізити
6. Тривалість курсу
7. Інформація про викладача
8. Методи викладання
9. Політика курсу
10. Форма контролю знань
11. Шкала оцінок
12. Змістовний план вивчення навчальної дисципліни (структура)
13. Завдання для самостійної роботи
14. Питання до заліку
15. Рекомендована література

1. Опис курсу

Предметом вивчення навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” є сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія.

Навчальна дисципліна “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” належить до циклу обов’язкових дисциплін, викладається у першому та другому півріччі 1-ого року навчання за рівнем вищої освіти: третій (освітньо-науковий); ступенем вищої освіти: доктор філософії; спеціальністю: 222 «Медицина».

Дисципліна поглиблює знання щодо можливостей інформаційних технологій у вирішенні задач професійної наукової діяльності в медицині, основ теорії інформаційних систем, класифікації інформаційних технологій та видів інформаційних систем, особливостей інформаційних технологій в медицині, сучасних технологій баз даних, реляційних баз даних, їх структурних елементів, систем управління базами даних та їх функцій, можливостей систем управління базами даних. Формує знання зі статистичних методів аналізу результатів експериментальних досліджень, в тому числі з основ вибіркового підходу, його призначення та етапів, фундаментальних понять рівнів статистичної значущості та довірчої ймовірності значущості, клінічної та статистичної значущості результатів експериментальних досліджень. Поглиблює знання зі статистичних методів визначення впливовості фактора на кількісні та не кількісні (номінальні, бінарні та порядкові) ознаки, з парного та множинного кореляційного аналізу кількісних та не кількісних ознак. Надає знання з дисперсійного параметричного та непараметричного аналізу. Ознайомлює з основами лінійного регресійного аналізу, з умовами його коректності та перевіркою якості регресійної моделі, з основами методів класифікації ознак на прикладі методів кластерного аналізу (агломеративних, дивізівних), з дендрограмами кластеризації, поняттям дендриту, показниками якості кластеризації.

Основними організаційними формами навчання є лекційні, семінарські заняття та практичні заняття. Лекції покликані підвищити інтерес ад’юнктів до глибшого самостійного вивчення питань навчальної дисципліни. Практичні заняття закріплюють набуті на лекціях і під час самостійної підготовки знання та формують у ад’юнктів навички, а семінарські заняття поглиблюють знання з цієї дисципліни.

Режим доступу до курсу на сайті Української військово-медичної академії
[https://uvma.mil.gov.ua/#Adjuncture, Doctorate.html](https://uvma.mil.gov.ua/#Adjuncture,Doctorate.html)

2. Мета викладання дисципліни

Головною метою викладання навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” є здобуття особою теоретичних знань, умінь, навиків та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем у галузі професійної та

дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією статистичної обробки результатів експериментальних досліджень із використанням новітніх інформаційних технологій.

3. Завдання вивчення дисципліни

Завданнями навчальної дисципліни є:

- закріплення у ад'юнктів розуміння суті і соціальної значимості своєї професії, бути готовим до постійного професійного зростання, отримання нових знань; ознайомлення із новітніми технологіями, бути відкритим до інновацій;
- підготовка ад'юнктів до самостійного рішення професійних задач, аналізу та планування своєї професійної діяльності;
- удосконалення ад'юнктами теоретичних і практичних знань щодо статистичної обробки результатів клінічних та соціологічних експериментів із використанням технологій ведення баз даних та сучасних ППП статистичного аналізу.

4. Очікувані результати (компетентності)

4.1. У процесі вивчення дисципліни ад'юнкти повинні знати:

- поняття ознаки, класифікацію ознак.
 - шкали вимірювання даних: класифікації, порядку, інтервалів, відношень; статистична сукупність. Поняття генеральної сукупності, вибірки; методи формування вибірок. Умови репрезентативності вибірки; поняття розподілу ознаки;
 - параметри положення розподілу: середня арифметична, геометрична, квадратична, кубічна, гармонійна, мода, медіана;
 - параметри варіації розподілу: дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, квантілі;
 - помилку середнього вибіркового;
 - H_0 -гіпотезу, H_1 -гіпотезу;
 - рівні статистичної значущості;
 - порядок визначення статистичної значущості;
 - довірчий інтервал генерального показника;
 - нормальний закон розподілу;
 - нормоване відхилення;
 - наближену оцінку розподілу ознак;
 - коефіцієнти асиметрії, ексцесу;
 - оцінка відповідності розподілу емпіричних рядів до нормального закону.
- Критерій χ^2 ;
- Визначення впливовості фактору на кількісну ознаку;
 - пов'язані, непов'язані вибірки;
 - оцінка різниці між середніми вибілковими за критерієм t-Ст'юдента;
 - критерій F-Фішера;

непараметричні критерії: знаків, Вілкоксона. Манна-Уїтні. Колмогорова-Смірнова;

описову статистику та номінальних, порядкових та бінарних ознак;
розподіл номінальної ознаки у абсолютних та відносних частотах, шанси;
параметри розподілу номінальної ознаки;

описову статистику бінарної ознаки;

методику Ван дюр Вардена;

довірчий інтервал частки бінарної ознаки;

методика ф-Фішера;

визначення впливовості фактору на декількісну ознаку для непер'язаних вибірок;

критерій χ^2 Пірсона. Очікувані частоти;

статистичні задачі для визначення впливовості фактору на бінарну ознаку для непер'язаних груп;

порівняння довірчих інтервалів часток;

порівняння вибіркової частки з генеральною;

критерій χ^2 -Пірсона. Поправка Йетса;

точний критерій Фішера;

відношення шансів, довірчий інтервал;

відносний ризик, його довірчий інтервал;

визначення впливовості фактору на бінарну ознаку для пер'язаних вибірок;

критерій Макнемара;

кореляційний зв'язок, його види. Діаграми розсіювання. Показники кореляції;

етапи кореляційного аналізу;

коефіцієнт кореляції Пірсона;

довірчий інтервал коефіцієнт кореляції Пірсона;

методика z-Фішера;

непараметричні коефіцієнти кореляції: Спірмена, Кендала. Їх довірча оцінка;

множинна кореляція: парціальні коефіцієнти кореляції, сукупний коефіцієнт кореляції;

довірчі інтервали парціальних коефіцієнтів кореляції, сукупного коефіцієнта кореляції;

коефіцієнт дискримінації;

кореляція між декількісними ознаками: коефіцієнт асоціації, коефіцієнт спряженості;

основи дисперсійного експерименту;

плани дисперсійного експерименту;

ефект множинних порівнянь;

дисперсійний комплекс;

загальна, внутрішньогрупова, міжгрупова дисперсії;

дисперсійний аналіз параметричних непер'язаних ознак: критерій Фішера;

Апостеріорне порівняння груп, критерії Н'юмена-Кейлса, Т'юкі, Шеффе та LSD;

показник сили впливу фактору, перевірка його статистичної значущості;
 порівняння декількох непараметричних непов'язаних груп: критерій Краскела-Уоліса, медіанний тест;

дисперсійний аналіз параметричних пов'язаних груп. Структура однофакторного дисперсійного комплексу для пов'язаних груп;

порівняння декількох непараметричних пов'язаних вибірок: критерій Фрідмена;

коефіцієнт конкордації;

регресійні моделі;

лінійна регресія;

класифікація методів лінійного регресійного аналізу;

умови коректності лінійного багатфакторного аналізу;

етапи регресійного аналізу;

коефіцієнти регресії. Оцінка їх статистичної значущості;

стандартизовані коефіцієнти регресії;

умови адекватності регресійної моделі;

оцінка достовірності регресії;

показники якості регресійної моделі;

плани багатфакторного експерименту;

матриця факторів. Повний факторний експеримент;

Завдання методів класифікації;

завдання кластерного аналізу;

поняття кластеру, його характеристики;

міра подібності кластерів;

ієрархічний кластерний аналіз;

кластеризація методом k-середніх;

методи кластеризації: агломеративні, дивизивні;

дендрограми кластеризації, поняття дендриту;

оказники якості кластеризації.

4.2. У процесі вивчення дисципліни ад'юнкти повинні вміти:

застосовувати принципи та методи наукового пізнання;

перевіряти гіпотези;

збирати, накопичувати, аналізувати та оформляти статистичні дані у вигляді реляційних баз даних;

готувати дані до подальшого статистичного аналізу, формувати однорідні групи;

проводити аналіз впливовості фактора на кількісні і не кількісні ознаки;

визначати клінічну значущість впливу фактора на ознаку;

визначати статистичну значущість впливу;

проводити кореляційний аналіз зв'язків між ознаками;

обрати та оцінити коректний показник кореляції;

оцінити довірчий інтервал коефіцієнту Пірсона;
 визначити коефіцієнт спряженості, оцінити статистичну значущість;
 визначити коефіцієнт асоціації, оцінити статистичну значущість;
 провести дисперсійний аналіз параметричних кількісних ознак за Фішером;
 провести дисперсійний аналіз непараметричних кількісних ознак за критерієм Краскела-Уоліса;
 провести дисперсійний аналіз параметричних кількісних ознак за умови пов'язаності вибірок за критерієм Фішера;
 провести дисперсійний аналіз непараметричних кількісних ознак за умови пов'язаності вибірок за критерієм Фрідмена;
 побудувати рівняння лінійної багатофакторної регресії;
 перевірити адекватність та якість моделі;
 оцінити силу та напрямок впливу факторів на залежну ознаку за стандартизованими коефіцієнтами регресії;
 провести кластерний аналіз об'єктів спостереження на основі їх характеристик;
 виявити кластери, побудувати дендрограми;
 проаналізувати належність об'єкта до одного з кластерів.

4.3. Інтегральна компетенція, що набувається під час засвоєння навчальної дисципліни:

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної медичної діяльності, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність у галузі охорони здоров'я на основі глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики.

4.4. Програмні компетентності (загальні), що набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни:

Здатність до абстрактного мислення, синтезу, аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань;

Здатність до самостійного проведення статистичного аналізу із використанням сучасних інформаційних технологій. Здатність до проектування і здійснення комплексних досліджень, на основі системного наукового світогляду з використанням основних універсальних методологічних принципів та знань в області історії і філософії науки;

Здатність до проведення оцінювання результатів наукових досліджень з використанням знань та умінь у галузі медичної статистики;

Здатність до здійснення усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою;

Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності, організації та проведенні навчальних занять;

Готовність брати участь у роботі українських і міжнародних дослідницьких колективах для рішення наукових і науково-освітніх завдань;

Здатність використовувати закони та категорії діалектики, основні закони історії та філософії наукових досліджень;

Здатність професійно вживати загальні методи пізнання: аналізу та синтезу; індукції та дедукції; закони формальної та діалектичної логіки;

Здатність використовувати закони та категорії медичної етики під час планування та проведення наукового дослідження; Здатність використовувати правила академічної доброчесності під час планування, проведення та аналізу результатів наукового дослідження, що унеможлиблюють та запобігають проявам академічного плагіату.

4.5. Програмні компетентності (професійні), що набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни:

Компетентність виконувати оригінальні дослідження в медицині стосовно різних груп населення та досягати наукових результатів, що створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних задач/проблем та використанням новітніх наукових методів.

Здатність планувати проведення клінічного та експериментального дослідження, обирати сучасні методологічні підходи до оцінки результатів, здійснювати статистичний аналіз результатів.

Здатність здійснювати аналіз наукової літератури (вітчизняної та зарубіжної) на основі системно-історичного підходу.

Здатність провести аналіз результатів наукових досліджень та оформити їх у вигляді наукової публікації/виступу.

4.5. Запланований результат навчання:

Згідно з вимогами освітньої програми визначені та сформульовані наступні результати навчання ад'юнктами:

Застосовувати науково-професійні знання; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі освітнього та наукового спрямування.

Демонструвати знання методології дослідження в цілому і методів певної сфери наукових інтересів, зокрема.

Інтерпретувати та аналізувати статистичну інформацію, коректно оцінювати нові й складні явища та проблеми з науковою точністю критично, самостійно і творчо.

Виявляти невирішені проблеми у предметній області медицини та визначати шляхи їх вирішення

Формулювати науково-клінічні задачі, із визначенням статистичних задач та методик планування експериментальних досліджень.

і критично проводити аналіз і синтез наукових даних.

Розробляти дизайн та план наукового дослідження, використовуючи відповідні методи дослідження в галузі медицини.

Виконувати та вдосконалювати сучасні методики дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності.

Використовувати результати наукових досліджень в медичній практиці, освітньому процесі та суспільстві.

Інтерпретувати можливості та обмеження клініко-статистичного дослідження з точки зору доказової медицини.

Статистично коректно та грамотно представляти результати експериментальних досліджень.

Представляти результати наукових досліджень в усній і письмовій формах у науковому співтоваристві і суспільстві в цілому, відповідно до національних та міжнародних стандартів.

Демонструвати академічну доброчесність та діяти відповідально щодо достовірності отриманих наукових результатів.

Зазначені практичні навички формуються на кожному навчальному занятті під керівництвом викладача.

5. Пререквізити

“Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” як навчальна дисципліна ґрунтується на отриманих знаннях під час навчання у вищих медичних навчальних закладах та УВМА, а також на вивченні «Філософія та методологія науки» й інтегрується з нею.

6. Тривалість курсу

Обсяг дисципліни: 3 кредити ECTS, 90 годин.

Лекції: 18 годин

Практичні заняття: 52 години

Семінарські: 6 годин

Форми контролю: проведення попереднього тестування для визначення базового рівня знань ад'юнктів, поточний контроль, диференційований залік.

Теми, що розглядаються:

Тема 1. Можливості інформаційних технологій у вирішенні задач професійної наукової діяльності в медицині.

Тема 2 Основи технології баз даних.

Тема 3. Основи вибіркового підходу у статистичному аналізі.

Тема 4. Статистична обробка кількісних даних.

Тема 5. Статистична обробка не кількісних даних.

Тема 6. Кореляційний аналіз.

Тема 7. Дисперсійний аналіз.

Тема 8. Регресійний аналіз.

Тема 9. Методи класифікації ознак.

7. Інформація про викладача

Викладач	Бадюк Михайло Іванович
Вчений ступінь	доктор медичних наук
Посада	начальник кафедри
Наукові інтереси	Соціальна медицина, Організація медичного забезпечення військ (сил)
Контактний телефон викладача	067-294-60-43
E-mail викладача	badiuk@ukr.net
Викладач	Бібік Тарас Антонович
Вчений ступінь	доктор медичних наук
Посада	професор кафедри
Наукові інтереси	Соціальна медицина Управління повсякденною діяльністю медичної служби
Контактний телефон викладача	067-956-13-11
E-mail викладача	polkovnikkad@ukr.net
Викладач	Ярош Тетяна Володимирівна
Вчений ступінь	кандидат технічних наук
Посада	доцент кафедри
Наукові інтереси	Соціальна медицина
Контактний телефон викладача	099-926-16-84
E-mail викладача	yarosh-tv@ukr.net
Викладач	Рудинська Софія Михайлівна
Вчений ступінь	кандидат медичних наук
Посада	старший викладач кафедри
Наукові інтереси	Соціальна медицина Управління повсякденною діяльністю медичної служби
Контактний телефон викладача	099-434-77-19
E-mail викладача	sun2003son@gmail.com

8. Методи викладання

Денна форма навчання;

– фронтальна форма навчання, коли усі ад'юнкти під контролем викладача виконують одне і теж завдання одночасно;

– індивідуальна форма навчання, коли ад'юнкти виконують завдання послідовно, один за одним.

При цьому, залежно від необхідності досягнення рівнів знання чи вміння викладач повинен використовувати наступні методи.

За джерелами знань використовують методи навчання:

словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з літературою;
наочні – демонстрація, ілюстрація, спостереження;
практичні – практична робота, вирішення задачі, самостійна робота.

Інтерактивні методи – дискусія, робота в малих групах, мозковий штурм, ділова гра, кейс-метод.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи:

пояснювальний – викладач доводить готову інформацію різними засобами, а ад'юнкти її сприймають, усвідомлюють та фіксують у пам'яті. Цей метод є одним із найбільш економічних способів передачі знань, передбачає використання таких засобів інформації, як слово (усне і друковане), різні;

наочні посібники, плакати, комп'ютерний ілюстраційний матеріал і т. ін. Знання, які отримані в результаті реалізації цього методу не формують вміння, цей метод використовується для досягнення рівня «Знати»;

репродуктивний головною ознакою якого є доведення і повторення способу діяльності, згідно завдання викладача;

проблемного викладу (використовується викладачем при постановці проблеми перед тими, хто навчається і подальшого її вирішення, але при цьому викладач показує шляхи рішення, розкриває хід своєї думки. Цей метод повинен застосовуватись викладачем під час проведення практичних занять. Безпосереднім результатом проблемного викладання повинно бути засвоєння ад'юнктами способу і логіки вирішення конкретної проблеми, але ще без вміння застосовувати їх самостійно. Цей метод навчає ад'юнктів способу отримання знань);

частково-пошуковий (евристичний) (для досягнення мети поступового наближення ад'юнктів до самостійного вирішення проблем шляхом попереднього навчання виконання окремих елементів рішення. Використовується при виконанні практичних завдань, коли спосіб пошуку оптимального рішення визначає викладач, але рішення знаходить сам ад'юнкт;

дослідницький є необхідним для повноцінного засвоєння методологічних основ організації та проведення наукових досліджень. Викладач використовує його для забезпечення творчого застосування знань, оволодіння методами наукового пізнання, формування риси творчої діяльності є умовою формування зацікавленості, потребу в такій формі діяльності. Формами застосування цього методу є: завдання на самопідготовку.

За системним підходом: стимулювання та мотивація; контроль та самоконтроль.

За основними етапами процесу: формування знань; формування умінь і навичок; застосування знань; узагальнення; закріплення; перевірка.

9. Політика курсу

Ад'юнкт повинен:

- вчасно приходити на заняття.

- у випадку пропуску лекційних / практичних занять без поважної причини, ад'юнкт може бути не допущений до підсумкового контролю (заліку), або його підсумкова оцінка буде знижена;

- добросовісно готуватися до усіх видів поточного та підсумкового контролю;

- брати активну участь у практичних заняттях;

- бути толерантним у спілкуванні з викладачем та іншими ад'юнктами, зокрема під час обговорення питань на лекційних, практичних та семінарських заняттях;

- на свій вибір має підготувати один реферат / одну презентацію з матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення;

- ад'юнкт може перескласти підсумкову контрольну роботу у випадку отримання оцінки «незадовільно»;

- у випадку порушення норм академічної доброчесності під час виконання завдань поточного чи підсумкового контролю, ад'юнкт отримає «0» балів.

- неухильно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку навчального закладу; інших видів політики, передбаченої нормативними документами, що регулюють навчальний процес в УВМА.

Якщо ад'юнкт має претензії до викладача через оцінювання, якість надання послуг тощо, спершу треба повідомити про це самого викладача; якщо проблему не вдалося вирішити, ад'юнкт має право звернутися до начальника кафедри чи керівництва Академії.

10. Види контролю знань та методи їх проведення

Складовою частиною процесу навчання є система контролю та звітності ад'юнктів за якістю засвоєння навчального матеріалу. Головна мета контролю полягає у забезпеченні наукового рівня придбаних ад'юнктами знань, міцності сформованих у них вмінь та навичок.

Для визначення рівня засвоєння ад'юнктами навчального матеріалу використовуються такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- ✓ проведення попереднього тестування для визначення базового рівня знань;

- ✓ оцінювання під час семінарських та практичних занять;

- ✓ проведення модульного контролю за кожним модулем (складання диференційованого заліку).

Оцінка успішності ад'юнкта з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою з урахуванням оцінок засвоєння модуля і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

Для тих ад'юнктів, які не склали підсумковий модульний контроль (диференційований залік), по завершенню вивчення дисципліни передбачається термін для перескладання.

Методи поточного контролю: усне опитування, письмовий експрес контроль, виступи при обговоренні питань на практичних заняттях;

Методи самоконтролю: питання самоконтролю;

Методи підсумкового контролю: диференційований залік.

Кількість контрольних заходів, форми їх проведення, періодичність доводяться до ад'юнктів на початку вивчення дисципліни.

Поточний контроль – оцінювання теоретичних знань і практичних навичок ад'юнктів з конкретного змістового модуля (логічно завершеної частини навчальної дисципліни). Проводиться на всіх видах навчальних занять.

Форми проведення поточного контролю та критерії оцінки рівня знань визначаються кафедрою. Основні форми поточного контролю: усне опитування, письмовий контроль, тестування, ситуаційні задачі, практичні завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

Основна мета поточного контролю – постійне отримання викладачем інформації про якість засвоєння ад'юнктами матеріалу навчальної дисципліни, перевірка готовності ад'юнктів до виконання наступних навчальних завдань, а також управління їх навчальною мотивацією. Результати поточного контролю використовуються для коригування методів і засобів навчання та враховуються на заліку. Кількість балів для визначення результатів поточного контролю залежить від рівня знань ад'юнкта, вміння використовувати їх при виконанні практичних завдань, навичок пошуку науково доведеної інформації в мережі Інтернет. Результати поточного контролю фіксуються в журналі обліку навчальних занять.

Самоконтроль призначений для самооцінки ад'юнктами якості засвоєння навчального матеріалу з конкретної теми навчальної дисципліни. З цією метою у завданнях на самостійну підготовку передбачаються питання для самоконтролю.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованого заліку в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни.

Ад'юнкт не може бути звільнений від здачі підсумкового контролю і отримати оцінку з навчальної “Сучасні інформаційні технології науковій діяльності та біометрія” автоматично.

По закінченню вивчення навчальної дисципліни за умов здачі усіх передбачених програмою контрольних заходів ад'юнкт складає диференційований залік.

Форма проведення контролю (усна, письмова, комбінована), зміст і структура контрольних завдань, білетів та критерії оцінювання обговорюються на засіданні кафедри і затверджуються начальником кафедри не пізніше ніж за місяць до початку складання контрольного заходу. Названі матеріали дійсні протягом навчального року, вони є складовою навчально-методичної документації з дисципліни і зберігаються на кафедрі. Можливе поєднання різних форм контролю.

11. Шкала оцінок

Максимальна кількість балів, яку ад'юнкт може набрати під час всіх передбачених практичних та семінарських занять, дорівнює 145 балам. За диференційний залік слухач може набрати максимально 97 балів.

Рейтингова оцінка ад'юнкта з дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” складається з балів, що він отримує **під час вивчення дисципліни:**

відповіді на 3 семінарських заняттях;
виконання 26 практичних завдань;
проведення диференційованого заліку.

Бали, які ад'юнкт отримав під час всіх передбачених семінарських та практичних занять складають 60% від рейтингової оцінки, за диференційний залік – 40% відповідно.

Система оцінювання за дисципліну

Робота на практичних, самостійних та семінарських заняттях з дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія”.

Оцінка за одну відповідь дорівнює:

- повне та самостійне виконання практичного завдання
або повна та обґрунтована відповідь на запитання 5;
- неповне, але самостійне виконання практичного завдання
або повна відповідь на запитання 4;
- виконання практичного завдання за допомогою викладача
або неповна відповідь на запитання 3;
- слухачі не здатний виконати практичне завдання навіть
за допомогою викладача або відсутня відповідь на
запитання 2.

Максимальна кількість балів на всіх практичних та семінарських заняттях дорівнює:

$$29 \times 5 = 145$$

Мінімальна кількість балів, яку слухач може набрати під час всіх передбачених практичних та семінарських занять з дисципліни, дорівнює:

$$29 \times 3 = 87$$

Індивідуальне завдання

Вага індивідуального завдання не повинна перевищувати коефіцієнт 0,1 від загальної кількості балів. За відпрацьоване індивідуальне завдання слухачів отримує від 9 до 15 балів.

**Критерії оцінювання занять
з дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та
біометрія”**

Тема	Максимальний бал	Мінімальний бал
Тема 1	5	3
Тема 2	35	21
Тема 3	5	3
Тема 4	15	9
Тема 5	20	12
Тема 6	15	9
Тема 7	20	12
Тема 8	15	9
Тема 9	15	9
Всього	145	87
Індивідуальне завдання	15	9
Диференційований залік	97	58
Разом сума балів	257	154

Умови допуску до диференційованого заліку

Диференційований залік здійснюється по завершенню вивчення всіх тем дисципліни на останньому контрольному занятті.

Ад'юнкт допускається до **диференційованого заліку**, якщо він до початку заліку ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни) та при вивченні дисципліни набрав кількість балів, не меншу за мінімальну (96 балів).

Ад'юнкт, який набрав протягом вивчення дисципліни рейтингову оцінку менше за 96 балів, до диференційованого заліку не допускається. Ад'юнкт, який набрав менше за 54 бали до диференційованого заліку не допускається та отримує оцінку F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни.

Критерії оцінювання диференційного заліку

Максимальна кількість балів, що може отримати слухач за диференційований залік дорівнює 97, а мінімальна – 58.

Критерії	Бали
повна відповідь на питання білету	97
не повна відповідь на питання білету	77
часткова відповідь на питання білету	58
відповідь на питання білету містить грубі помилки	0
відсутність відповіді на теоретичне питання білету	0

Порядок застосування рейтингової системи оцінювання

Рейтингова система оцінювання успішності з навчальної дисципліни доводиться ад'юнктам на першому занятті.

Рейтингова оцінка (сума балів), яку ад'юнкт набрав з навчальної дисципліни за результатом всіх видів навчальних занять, доводиться до ад'юнкта на останньому занятті.

Рейтингова оцінка (в балах) навчальної дисципліни визначається як сума рейтингового балу, що ад'юнкт набрав протягом навчальних занять та рейтингового балу за результатами відповідей на диференційованому заліку.

Для визначення оцінки за шкалою ЄКТС та національною шкалою рейтингова оцінка (в балах) навчальної дисципліни ® переводиться згідно з таблицею.

Рейтингова оцінка	Відсоткове співвідношення	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
231-257	90-100	A	відмінно
211-230	82-89	B	добре
193-210	75-81	C	
172-192	67-74	D	задовільно
154-171	60-66	E	
90-153	35-59	FX	незадовільно
1-89	1-34	F	

Навчальна дисципліна зараховується слухачу, якщо він набрав не менше 154 балів (87 за поточну діяльність, 9 за індивідуальне завдання та 58 за диференційований залік).

Отримані результати вносяться до відомості обліку успішності.

12. Структура та розподіл навчального часу з тем і видів навчальних занять з навчальної дисципліни “Методологічні основи організації та проведення наукових досліджень”

№ з/п	Види навч. занять, інд. завдання та їх номери, контрольні заходи	К-ть годин	Із них		Номери семестрів, назва змістового модуля, тем і занять, навчальні питання	Матеріально-технічне забезпечення	Інформаційно-методичне забезпечення
			Навч. заняття	Самост. робота			
Змістовний модуль 1. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності							
Тема 1. Можливості інформаційних технологій у вирішенні задач професійної наукової діяльності в медицині							
1	Лекція	2	2		Класифікація інформаційних технологій. Основні поняття теорії інформаційних систем. Види інформаційних систем. Особливості інформаційних технологій в медицині. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення наукової, діяльності	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів	1,2,3 5. с.18-23 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15
2	Семінарське заняття	2	2		Класифікація інформаційних технологій. Основні поняття теорії інформаційних систем. Види інформаційних систем. Особливості інформаційних технологій в медицині. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення наукової, діяльності.	1. План семінарського заняття. 2. Набір схем, таблиць, слайдів.	1,2,3 5. с.18-23 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15
2	Самостійна робота	2		2	Класифікація інформаційних технологій. Основні поняття теорії інформаційних систем. Види інформаційних систем. Особливості інформаційних технологій в медицині. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення наукової, діяльності.	1. Методична розробка на практичне заняття.	1,2,3 5. с.18-23 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15
Тема 2 Основи технології баз даних							
3	Лекція	2	2	-	Технологія баз даних. Види моделей баз даних. Класифікація БД. Реляційні бази даних. Структурні елементи реляційних баз даних. Системи управління БД, їх функції. Можливості, що надає використання СУБД. Структура БД в ППП Microsoft Excel. Структура БД в ППП Microsoft Access..	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів.	1,2,3 5. с. 23-37 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15
4	Семінарське заняття	2	2		Технологія баз даних. Види моделей баз даних. Класифікація БД. Реляційні бази даних. Структурні елементи реляційних баз даних. Системи управління БД, їх функції. Можливості, що надає використання СУБД. Структура БД в ППП Microsoft Excel. Структура БД в ППП Microsoft Access.	1. План семінарського заняття. 2. Набір схем, таблиць, слайдів.	1,2,3 5. с. 23-37 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15
5	Практичне заняття	12	12	-	Можливості, що надає використання СУБД. Структура БД в ППП Microsoft Excel. Структура БД в ППП Microsoft Access. Елементи проектування та роботи з БД в ППП Microsoft Excel та Microsoft Access. Формування запитів та форм у ППП Microsoft Access. Робота у ППП EXCEL та STATISTICA.	1. Методична розробка на практичне заняття. 2.ППП EXCEL та STATISTICA.	1,2,3 5. с. 23-37 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15
6	Самостійна робота	2	-	2	Технологія баз даних. Види моделей баз даних. Класифікація БД. Реляційні бази даних. Структурні елементи реляційних баз даних. Системи управління БД, їх функції. Можливості, що надає використання СУБД.	1. Методична розробка на самостійну роботу.	1,2,3 5. с. 23-37 6. с.31-51 7. с. 17-25 8. с.4-15

№ з/п	Види навч. занять, інд. завдання та їх номери, контрольні заходи	К-ть годин	Із них		Номери семестрів, назва змістового модуля, тем і занять, навчальні питання	Матеріально-технічне забезпечення	Інформаційно-методичне забезпечення
			Навч. заняття	Самост. робота			
Змістовний модуль 2. Основи статистичного аналізу результатів експериментальних досліджень							
Тема 3. Основи вибіркового підходу у статистичному аналізі							
7	Лекція	2	2		Ознака, класифікація ознак. Шкали вимірювання: класифікації, порядку, інтервалів, відношень. Статистична сукупність. Групування результатів спостережень. Поняття генеральної сукупності, вибірки. Методи формування вибірки. Репрезентативність вибірки Помилка середнього вибіркового, закон великих чисел. Показники варіації вибірки. Рівні значущості, довірчий інтервал. Клінічна значущість результатів експериментальних досліджень. Побудова варіаційних рядів, статистичних таблиць, графіків розподілу. Класифікація методів статистичного аналізу	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів.	1,2,3 5. с. 96-111 6. с.31-51 7. с. 36-44 8. с.28-52
8	Семінарське заняття	2	2		Ознака, класифікація ознак. Шкали вимірювання: класифікації, порядку, інтервалів, відношень. Статистична сукупність. Групування результатів спостережень. Поняття генеральної сукупності, вибірки. Методи формування вибірки. Репрезентативність вибірки Помилка середнього вибіркового, закон великих чисел. Показники варіації вибірки. Рівні значущості, довірчий інтервал. Клінічна значущість результатів експериментальних досліджень. Побудова варіаційних рядів, статистичних таблиць, графіків розподілу. Класифікація методів статистичного аналізу	1. План семінарського заняття. 2. Набір схем, таблиць, слайдів	1,2,3 5. с. 96-111 6. с.31-51 7. с. 36-44 8. с.28-52
Тема 4. Статистична обробка кількісних даних							
9	Лекція	2	2		Нормальний закон розподілу. Параметри розподілу ознак. Середні величини, показники варіації, особливості їх використання. Нормоване відхилення. Середня арифметична, геометрична, квадратична, кубічна, гармонійна, мода, медіана. Показники варіації вибірки. Дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, квантілі. Наближена оцінка розподілу ознак. Коефіцієнти асиметрії, ексцесу. Оцінка відповідності розподілу емпіричних рядів до нормального закону. Критерій χ^2 . Пов'язані, непов'язані вибірки. Впливовість фактору на кількісну ознаку. Оцінка різниці між середніми вибірковими за критерієм t-Ст'юдента. Критерій F-Фішера. Непараметричні критерії: знаків, Вілкоксона. Маннна-Уїтні. Колмогорова-Смірнова.	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів.	1,2,3 5. с. 37-92 7. с. 27-47, 323-365

№ з/п	Види навч. занять, інд. завдання та їх номери, контрольні заходи	К-ть годин	Із них		Номери семестрів, назва змістового модуля, тем і занять, навчальні питання	Матеріально-технічне забезпечення	Інформаційно-методичне забезпечення
			Навч. заняття	Самост. робота			
10	Практичне заняття	6	6		Нормальний закон розподілу. Параметри розподілу ознак. Середні величини, показники варіації, особливості їх використання. Нормоване відхилення. Середня арифметична, геометрична, квадратична, кубічна, гармонійна, мода, медіана. Показники варіації вибірки. Дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, квантілі. Наближена оцінка розподілу ознак. Коефіцієнти асиметрії, ексцесу. Оцінка відповідності розподілу емпіричних рядів до нормального закону. Критерій χ^2 . Пов'язані, непов'язані вибірки. Впливовість фактору на кількісну ознаку. Оцінка різниці між середніми вибірковими за критерієм t-Ст'юдента. Критерій F-Фішера. Непараметричні критерії: знаків, Вілкоксона. Манн-Уїтні. Колмогорова-СмірноваРобота у ППП EXCEL та STATISTICA.	1. Методична розробка на практичне заняття. 2. ППП EXCEL та STATISTICA	1,2,3 5. с. 37-92 7. с. 27-47, 323-365
11	Практичне заняття	12	12		Особливості планування експерименту для визначення впливу фактору. Пов'язані, непов'язані вибірки. Критерій t-Ст'юдента. Критерій F-Фішера. Непараметричні критерії для визначення впливу фактору при плануванні пов'язаних вибірок: знаків, Вілкоксона. Непараметричні критерії для визначення впливу фактору при плануванні непов'язаних вибірок Манн-Уїтні, Колмогорова-Смірнова, Вальда-Вольфовіца. Робота у ППП EXCEL та STATISTICA.	1. Методична розробка на практичне заняття. 2. ППП EXCEL та STATISTICA	1,2,3 5. с. 37-92 7. с. 27-47, 323-365
Тема 5. Статистична обробка не кількісних даних							
12	Лекція	2	2	-	Описова статистика та аналіз номінальних, порядкових та бінарних ознак. Абсолютні та відносні частоти (частки). Довірчий інтервал частки бінарної ознаки. Методика ф-Фішера. Визначення впливовості фактору на не кількісну ознаку порівнянням двох та більше непов'язаних вибірок. Критерій χ^2 Пірсона. Визначення впливовості фактору на бінарну ознаку для непов'язаних груп. Порівняння довірчих інтервалів часток. Порівняння вибіркової частки з генеральною. Критерій χ^2 -Пірсона. Поправка Йетса. Точний критерій Фішера. Клінічне трактування часток бінарної ознаки. Відношення шансів, його довірчий інтервал. Відносний ризик, його довірчий інтервал. Визначення впливовості фактору на бінарну ознаку для пов'язаних вибірок. Критерій Макнемара.	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів.	5. с. 111-153 7. с. 122-160

[illegible]

[illegible]

№ з/п	Види навч. завдання та їх номери, контрольні заходи	К-ть годин	Із них		Номери семестрів, назва змістового модуля, тем і занять, навчальні питання	Матеріально-технічне забезпечення	Інформаційно-методичне забезпечення
			Навч. заняття	Самост. робота			
19	Лекція	2	2		Поняття регресії. Регресійні моделі. Лінійна регресія. Класифікація методів лінійного регресійного аналізу. Умови коректності лінійного багатофакторного аналізу. Етапи регресійного аналізу. Коефіцієнти регресії. Оцінка їх статистичної значущості. Стандартизовані коефіцієнти регресії. Умови адекватності регресійної моделі. Оцінка достовірності регресії. Показники якості регресійної моделі. Методика перевірки якості регресії. Плани багатофакторного експерименту. Матриця факторів. Повний факторний експеримент	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів	5. с. 155-200 7. с. 285-318
20	Практичне заняття	6	6		Поняття регресії. Регресійні моделі. Лінійна регресія. Класифікація методів лінійного регресійного аналізу. Умови коректності лінійного багатофакторного аналізу. Етапи регресійного аналізу. Коефіцієнти регресії. Оцінка їх статистичної значущості. Стандартизовані коефіцієнти регресії. Умови адекватності регресійної моделі. Оцінка достовірності регресії. Показники якості регресійної моделі. Методика перевірки якості регресії. Плани багатофакторного експерименту. Матриця факторів. Повний факторний експеримент. Робота у ППП EXCEL та STATISTICA	1. Методична розробка на практичне заняття. 2. ППП EXCEL та STATISTICA	5. с. 155-200 7. с. 285-318
21	Самостійна робота	2		2	Плани багатофакторного експерименту. Матриця факторів. Повний факторний експеримент	1. Методична розробка на самостійну роботу	5. с. 155-200 7. с. 285-318
Тема 9. Методи класифікації ознак							
22	Лекція	2	2		Завдання методів класифікації. Завдання кластерного аналізу. Поняття кластеру, його характеристики. Міра подібності кластерів. Алгоритми кластеризації: ієрархічний кластерний аналіз, кластеризація методом k-середніх. Методи кластеризації: агломеративні, дивизивні. Дендрограми кластеризації, поняття дендриту. Показники якості кластеризації.	1. Текст лекції. 2. Набір схем, таблиць, слайдів	5. с. 315-317
23	Практичне заняття	6	6		Завдання методів класифікації. Завдання кластерного аналізу. Поняття кластеру, його характеристики. Міра подібності кластерів. Алгоритми кластеризації: ієрархічний кластерний аналіз, кластеризація методом k-середніх. Методи кластеризації: агломеративні, дивизивні. Дендрограми кластеризації, поняття дендриту. Показники якості кластеризації. Робота у ППП EXCEL та STATISTICA	1. Методична розробка на практичне заняття. 2. ППП EXCEL та STATISTICA	5. с. 315-317
24	Самостійна робота	2			Алгоритми кластеризації: ієрархічний кластерний аналіз, кластеризація методом k-середніх. Методи кластеризації: агломеративні, дивизивні. Дендрограми кластеризації, поняття дендриту. Показники якості кластеризації.	Методична розробка на самостійну роботу	5. с. 315-317

13. Завдання для самостійної роботи

Робочою програмою навчальної дисципліни передбачено такі індивідуальні завдання:

1. Поняття інформації і даних.
2. Принципи кодування і структуризації даних.
3. Особливості та властивості інформаційних технологій.
4. Структура інформаційної технології.
5. Класифікація інформаційних технологій.
6. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення наукової, діяльності.
7. Прикладне програмне забезпечення в наукових дослідженнях.
8. Програмно-технічні засоби у забезпеченні наукової діяльності.
9. Методологія роботи з числовою інформацією.
10. Технологія обробки інформації на основі електронних таблиць.
11. Інтегровані програмні пакети.
12. Представлення знань.
13. Інтелектуальні інформаційні системи.
14. Види наукової інформації та її обробка.
15. Спеціалізовані пакети статистичної обробки наукових даних ППП STATISTICA.
16. Прийняття рішень з урахуванням фактору невизначеності.
17. Модуль «Аналіз даних» MS Excel.
18. Обробка ита підготовка наукових даних до статистичного аналізу.

14. Питання до заліку

1. Види даних, шкали вимірювання даних.
2. Статистична сукупність. Поняття генеральної сукупності, вибірки. Умови репрезентативності вибірки.
3. Мета та етапи вибіркового підходу та статистичного аналізу.
4. Розподілу статистичної сукупності, параметри положення та варіації.
5. Помилка середнього вибіркового.
6. Н0-гіпотеза, Н1-гіпотеза, рівні статистичної значущості.
7. Порядок визначення статистичної значущості.
8. Довірчий інтервал генерального показника.
9. Нормальний закон розподілу, нормоване відхилення.
10. Наближену оцінку розподілу ознак, коефіцієнти асиметрії, ексцесу.
11. Оцінка відповідності розподілу емпіричних рядів до нормального закону. Критерій χ^2 .
12. Описова статистика кількосної параметричної та непараметричної ознаки.

13. Визначення впливовості фактору на кількісну ознаку, пов'язані, непов'язані вибірки, оцінка різниці між середніми вибірковими за критерієм t-Ст'юдента.

14. Непараметричні критерії: знаків, Вілкоксона. Манн-Уїтні. Колмогорова-Смірнова.

15. Описова статистика та номінальної, порядкової та бінарної ознак, методика Ван дер Вардена.

16. Довірчий інтервал частки бінарної ознаки, методика ф-Фішера.

17. Визначення впливовості фактору на не кількісну ознаку для непов'язаних вибірок, критерій χ^2 Пірсона. Очікувані частоти.

18. Статистичні задачі для визначення впливовості бінарного фактору на бінарну ознаку для непов'язаних груп.

19. Порівняння довірчих інтервалів часток, порівняння вибіркової частки з генеральною.

20. Визначення впливовості фактору на бінарну ознаку для непов'язаних вибірок.

21. Клінічне трактування впливовості бінарного фактору на бінарну ознаку для непов'язаних груп.

22. Визначення впливовості бінарного фактору на бінарну ознаку для пов'язаних вибірок, критерій Макнемара.

23. Кореляційний зв'язок, його види. Діаграми розсіювання. Показники кореляції, етапи кореляційного аналізу.

24. Коефіцієнт кореляції Пірсона, довірчий інтервал, методика z-Фішера.

25. Непараметричні коефіцієнти кореляції: Спірмена, Кендала. Їх довірча оцінка.

26. Множинна кореляція: парціальні коефіцієнти кореляції, сукупний коефіцієнт кореляції, довірчі інтервали.

27. Кореляція між не кількісними ознаками: коефіцієнт асоціації, коефіцієнт спряженості.

28. Плани дисперсійного експерименту, дисперсійний комплекс, загальна, внутрішньогрупова, міжгрупова дисперсії, показник сили впливу фактору, перевірка його статистичної значущості.

29. Апостеріорне порівняння груп, критерії Н'юмена-Кейлса, Т'юкі, Шеффе та LSD.

30. Порівняння декількох непараметричних непов'язаних груп: критерій Краскела-Уоліса, медіанний тест.

31. Дисперсійний аналіз параметричних пов'язаних груп. Структура однофакторного дисперсійного комплексу для пов'язаних груп.

32. Порівняння декількох непараметричних пов'язаних вибірок: критерій Фрідмена.

33. Коефіцієнт конкордації.

34. Регресійні моделі, лінійна регресія.

35. Класифікація методів лінійного регресійного аналізу.

36. Умови коректності лінійного багатофакторного аналізу, етапи регресійного аналізу.

37. Коефіцієнти регресії. Оцінка їх статистичної значущості, стандартизовані коефіцієнти регресії.

38. Умови адекватності регресійної моделі, оцінка достовірності регресії, показники якості регресійної моделі.

39. Плани багатофакторного експерименту, матриця факторів. Повний факторний експеримент.

40. Завдання методів класифікації, завдання кластерного аналізу, поняття кластеру, його характеристики, міра подібності кластерів.

41. Дендрограми кластеризації, поняття дендриту, показники якості кластеризації.

15. Рекомендована література

15.1. Основна (базова) література:

1. Про інформацію : Закон України : прийнятий Верховною Радою України 02.10.92 № 2657-XII зі змін. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>.

2. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України : прийнятий Верховною Радою України 13.12.91 № 1977-XII зі змін. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1977-12#Text>.

3. Про науково-технічну інформацію : Закон України : прийнятий Верховною Радою України 25.06.93 № 3322-XII зі змін. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3322-12#Text>

4. Бадюк М.І., Ярош Т.В. Основи наукових досліджень у військовій медицині: навч.посібник. – К.УВМА, 2011. – 292 с.

15.2. Допоміжна

5. Лакин Г. Ф. Биометрия. — М.: Высшая школа, 1990. — 352 с. Режим доступу: https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt1/soil_books/uchebnik10.pdf.

6. Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс / Г. Гарсиа-Молина, Джефффри Д. Ульман, Дж. Уидом. — М. : Вильямс, 2004. — 1088 с.

7. С. Гланц. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. — М., Практика, 1998. — 459 с.

8. Козлов А.П., Попов Н.Н. Медицинская статистика: учебное пособие. — Харьков, издат. центр ХНУ, 2006. — 88 с. Режим доступу: <http://ir.nmapo.edu.ua:8080/jspui/bitstream/lib/316/1/%D0%9A%D0%BE%D0%B7%D0%BB%D0%BE%D0%B2%2C%20%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2.%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf>

15.3. Сайти ресурсів інформаційно-телекомунікаційної мережі «Інтернет» для освоєння дисципліни:

1. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/main/a#Find> - законодавча база України;
2. <http://www.ligazakon.ua/ru/> - законодавча база України;
3. http://library.nlu.edu.ua/BIBLIOTEKA/INTERNET/R_4.htm - сайти наукових бібліотек України;
4. <http://www.nbuv.gov.ua/> - сайт Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського;
5. <http://www.library.gov.ua/> - сайт Національної медичної бібліотеки України.

Провідний лектор:

Доцент кафедри організації медичного забезпечення збройних сил
кандидат технічних наук, доцент
працівник Збройних Сил України



Тетяна ЯРОШ