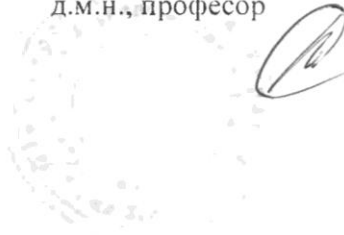


**УКРАЇНСЬКА ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ
КАФЕДРА ОРГАНІЗЦІЇ МЕДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЗБРОЙНИХ СИЛ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення вченої ради Української військово-медичної академії
від 28 серпня 2020 р. протокол № 7

Голова вченої ради
д.м.н., професор



Валерій Савицький

**ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ
ТА БІОМЕТРІЯ**

підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Спеціальність: 222 Медицина

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Форма навчання: очна (денна)

Тривалість навчання: 3 кредити (90 годин)

Шифр 1.1.02

Ухвалено на засіданні Методичної ради
Української військово-медичної академії
Протокол від "28" 08 2020 року, № 8

Київ - 2020

Розроблено та внесено: кафедра організації медичного забезпечення збройних сил Української військово-медичної академії

Розробники програми:

БАДІЮК Михайло Іванович, доктор медичних наук, професор, начальник кафедри організації медичного забезпечення збройних сил Української військово-медичної академії.

ЯРОШ Тетяна Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації медичного забезпечення збройних сил Української військово-медичної академії.

РУДИНСЬКА Софія Михайлівна, кандидат медичних наук, старший викладач кафедри організації медичного забезпечення збройних сил Української військово-медичної академії.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Протокол засідання кафедри № 8

“21” серпня 2020 р.

ДОПОВНЕНО ТА СКОРЕКТОВАНО

Протокол засідання кафедри № ____

“ ____ ” _____ 20__ р.

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



Михайло БАДІЮК

“21” 08 2020 року

Програма вводиться в дію з “01” 09 2020 року

Програма вивчення навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” циклу дисциплін загальних компетенцій складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії (PhD).

Галузь знань 22 Охорона здоров'я
Спеціальність 222 Медицина
Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)
Ступінь вищої освіти доктор філософії
Форма навчання: очна (денна)
Тривалість навчання: 3 кредити (90 годин)

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

Міждисциплінарні зв'язки: Дисципліна “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія” здійснюється на першому курсі навчання.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульною системою.

Обсяг навчального навантаження ад'юнктів описаний у кредитах ECTS – залікових кредитах, які зараховуються ад'юнктам при успішному засвоєнні ними відповідного модулю (заликового кредиту).

Інтернет-адреса постійного розміщення освітньо-наукової програми – офіційний сайт УВМА (http://uvma.mil.gov.ua/files/ONP_222_medycyna_2020rev.pdf).

1. Загальна мета навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни 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 наукової діяльності.

2. Компетентності, які набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни

Програмні компетентності (загальні)

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

Здатність до самостійного проведення наукового та патентного пошуку;
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 проведення 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 унеможливають та запобігають проявам академічного плагіату.

Програмні компетентності (професійні)

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), створити та оформити огляд літератури (мета аналіз).

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

3. Запланований результат навчання

Згідно з вимогами освітньої програми визначені та сформульовані наступні результати навчання слухачів:

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 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 наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження.

Самостійно 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 наукового дослідження, його роль в розвитку системи наукових знань і суспільства в цілому.

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.

4. Зміст навчальної дисципліни

На засвоєння навчальної дисципліни відводиться 90 годин/ 3 кредити ЄКТС (табл.).

Змістовний модуль 1. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності.

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

Класифікація інформаційних технологій. Основні поняття теорії інформаційних систем. Види інформаційних систем. Особливості інформаційних технологій в медицині. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення наукової діяльності.

Тема 2 Основи технології баз даних

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. Елементи проектування та роботи з БД в ППП Microsoft Excel та Microsoft Access. Формування запитів та форм у ППП Microsoft Access.

Структура навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біометрія”

Номери та найменування розділів і тем	Всього годин	З них		Заняття під керівництвом викладача				Звітність
		ПКВ	СР	Л	С	ПЗ	Залік	
Модуль 1. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності	26	20	6	4	4	12		
Тема 1. Можливості інформаційних технологій у вирішенні задач професійної наукової діяльності в медицині	8	4	4	2	2	-		
Тема 2 Основи технології баз даних	18	16	2	2	2	12		
Модуль 2. Основи статистичного аналізу результатів експериментальних досліджень	64	58	6	14	2	40		
Тема 3. Основи вибіркового підходу у статистичному аналізі	4	4		2	2			
Тема 4. Статистична обробка кількісних даних	8	8		2		6		
Тема 5. Статистична обробка не кількісних даних	10	10		2		8		
Тема 6. Кореляційний аналіз	8	8		2		6		
Тема 7. Дисперсійний аналіз	12	10	2	2		8		
Тема 8. Регресійний аналіз	10	8	2	2		6		
Тема 9. Методи класифікації ознак	10	8	2	2		6		
Залік	2	2					2	
ВСЬОГО:	90	78	12	18	6	52	2	Залік з оцінкою

Скорочення: ПКВ – під керівництвом викладача;

СР – самостійна робота.

Л – лекція;

СЗ – семінарське заняття;

ПЗ – практичне заняття;

Примітка: 1 кредит ЄКТС (ECTS) – 30 год.

Змістовний модуль 2. Основи статистичного аналізу результатів експериментальних досліджень

Тема 3. Основи вибіркового підходу у статистичному аналізі

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

Тема 4. Статистична обробка кількісних даних

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. Манна-Уїтні. Колмогорова-Смірнова.

Тема 5. Статистична обробка не кількісних даних

Описова статистика та аналіз номінальних, порядкових та бінарних ознак. Розподілу номінальної ознаки. Абсолютні та відносні частоти (частки), шанси. Параметри розподілу номінальної ознаки. Довірчий інтервал частки бінарної ознаки. Методика ϕ -Фішера. Визначення впливовості фактору на не кількісну ознаку порівнянням двох та більше непов'язаних вибірок. Критерій χ^2 Пірсона. Очікувані частоти. Статистичні задачі для 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, довірчий інтервал. Відносний ризик, його довірчий інтервал. Визначення впливовості фактору на бінарну ознаку для пов'язаних вибірок. Критерій Макнемара.

Тема 6. Кореляційний аналіз

Кореляційний зв'язок, його види. Діаграми розсіювання. Показники кореляції. Етапи кореляційного аналізу. Коефіцієнт кореляції Пірсона. Оцінювання його довірчого інтервалу. Методика z-Фішера. Непараметричні коефіцієнти кореляції: Спірмена, Кендала. Множинна кореляція. Парціальні

коефіцієнти кореляції. Сукупний коефіцієнт кореляції. Їх довірчі інтервали. Коефіцієнт дискримінації. Кореляція між кількісними ознаками: коефіцієнт асоціації, коефіцієнт спряженості.

Тема 7. Дисперсійний аналіз

Основи багатофакторного аналізу результатів медико-біологічних досліджень. Основи дисперсійного експерименту. Плани дисперсійного експерименту. Ефект множинних порівнянь. Дисперсійний комплекс, загальна, внутрішньогрупова, міжгрупова дисперсії. Дисперсійний аналіз параметричних непов'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.

Тема 8. Регресійний аналіз

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

Тема 9. Методи класифікації ознак

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.

5. Рекомендована література:

Основна:

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.

Додаткова:

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, Джеффри 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>

6. Види та форми контролю успішності навчання

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 ад'юнктів;
- оцінювання ад'юнкта під час семінарських та практичних занять;
- проведення диференційованого заліку;

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

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

7. Засоби діагностики успішності навчання

Тести, завдання для практичних занять, теми рефератів для семінарських занять, завдання для самостійної роботи, перелік питань та білети до диференційованого заліку.