

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Інформаційні технології зі змістовим модулем: Методи математичної статистики
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра прикладної математики та моделювання складних систем
Розробник(и)	Жигулін Ігор Васильович, Швець Уляна Станіславівна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	18 тижнів протягом 1-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 48 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять), 102 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Фізична культура і спорт"
Передумови для вивчення дисципліни	Вступ до спеціальності зі змістовим модулем: Становлення фізичної культури і спорту
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців фізичної культури та спорту сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, використання комп'ютерних технологій при здійсненні аналізу, ведення та обробки спортивної інформації та документації.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Вступ до спеціальності Техніка безпеки. Комп'ютерні технології в системі фізичної культури. Дані та інформація. Апаратне та програмне забезпечення сучасної комп'ютерної техніки. Глобальні та локальні мережі. Служби мережі Інтернет. Особливості пошуку інформації в мережі Інтернет.
--

<p>Тема 2 Форматування текстових документів. Робота з текстом</p> <p>Спеціальні вставки в текст Редагування таблиці. Сортування рядків Спортивна інформація. Види, властивості. Обробка та аналіз спортивної інформації за допомогою табличного процесора Microsoft Word. Редагування, аналіз, робота з формулами та таблицями, використовуючи табличний процесор Microsoft Word.</p>
<p>Тема 3 Робота з елементами таблиці. Уведення даних та їх оброблення з використанням табличного процесора MS Excel</p> <p>Технології обробки даних за допомогою електронних таблиць. Табличний процесор Excel. Сучасні технології аналізу даних</p>
<p>Тема 4 Визначення основних статистичних характеристик з використанням табличного процесора MS Excel</p> <p>Сортування, фільтрація даних. Робота з елементарними базами даних. Статистичні таблиці. Статистичні графіки та їх класифікація. Діаграми Сутність та види статистичних показників. Абсолютні величини. Відносні величини: сутність, види, одиниці виміру. Середні величини</p>
<p>Тема 5 Варіаційний ряд, статистичний ряд і його графічне зображення</p> <p>Статистичні характеристики розподілів. Графічне зображення варіаційних рядів розподілу. Показники варіації рядів розподілу</p>
<p>Тема 6 Вилучення результатів спостережень, що істотно відрізняються</p> <p>Закони розподілу. Оцінка статистичних параметрів та перевірка гіпотез. Планування експерименту. Формулювання гіпотез</p>
<p>Тема 7 Перевірка закону розподілу генеральної сукупності за даними вибірки. Критерій конкордації</p> <p>Закони розподілу. Оцінка статистичних параметрів та перевірка гіпотез. Планування експерименту. Формулювання гіпотез</p>
<p>Тема 8 Кореляційний і регресійний аналізи</p> <p>Види та форми взаємозв'язків. Сутність та етапи кореляційно-регресійного аналізу. Парна кореляція. Множинна кореляція</p>

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Вміти здійснювати аналіз процесів у сфері фізичної культури і спорту.
PH2	Володіти фаховою термінологією.

PH3	Уміти застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології для обробки даних.
PH3	Аналізувати й застосовувати досвід колег, оцінювати, інтерпретувати та подавати результати своєї фахової діяльності.
PH4	Вміти оформлювати документацію, наукові праці.
PH5	Вміти використовувати нормативні та правові акти, що регламентують професійну діяльність.
PH6	Застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань та інтерпретації отриманих результатів.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.
Для спеціальності 017 Фізична культура і спорт:

PP1	Здійснювати аналіз суспільних процесів у сфері фізичної культури і спорту, демонструвати власне бачення шляхів розв'язання існуючих проблем.
PP2	Спілкуватися українською та іноземною мовами у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією та професійним дискурсом, дотримуватися етики ділового спілкування.
PP3	Уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.
PP5	Засвоювати нову фахову інформацію, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.
PP6	Мати базові знання з проведення досліджень проблем фізичної культури і спорту, підготовки та оформлення наукової праці.
PP20	Використовувати нормативні та правові акти, що регламентують професійну діяльність.
PP21	Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

CH1	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
CH2	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
CH3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

8. Види навчальних занять

Тема 1. Вступ до спеціальності
Лк1 "Вступ та структура дисципліни" (денна) Техніка безпеки. Комп'ютерні технології у системі громадського здоров'я. Апаратне та програмне забезпечення сучасної комп'ютерної техніки
Тема 2. Форматування текстових документів. Робота з текстом
Лк2 "Форматування текстових документів. Робота з текстом" (денна) Робота з текстовим процесором Microsoft Word
Лб1 "Робота з текстовим процесором Microsoft Word." (денна) Форматування текстових документів. Робота з текстом. Спеціальні вставки в текст
Лб2 "Форматування текстових документів." (денна) Форматування та редагування документів у текстовому процесорі Microsoft Word,
Лб3 "Обробка та аналіз медичної інформації в Microsoft Word." (денна) Обробка та аналіз медичної інформації за допомогою табличного процесора Microsoft Word
Тема 3. Робота з елементами таблиці. Уведення даних та їх оброблення з використанням табличного процесора MS Excel
Лк3 "Типи, обробка та аналіз комп'ютерних даних з використанням табличного процесора MS Excel" (денна) Типи, обробка та аналіз комп'ютерних даних з використанням табличного процесора MS Excel
Лб4 "Елементи таблиці Microsoft Excel та робота із ними." (денна) Введення даних та їх оброблення з використанням табличного процесора MS Excel
Лб5 "Введення даних та їх оброблення з використанням табличного процесора MS Excel" (денна) Робота із даними із використанням табличного процесора MS Excel
Тема 4. Визначення основних статистичних характеристик з використанням табличного процесора MS Excel
Лк4 "Сучасні технології аналізу даних." (денна) Технології обробки даних за допомогою електронних таблиць. Табличний процесор Excel
Лб6 "Математичне моделювання з використанням табличного процесора MS Excel" (денна) Набути навичок роботи із табличним процесором Microsoft Excel із використанням логічної функції "якщо".

<p>Лб7 "Функції та формули в Microsoft Excel" (денна) Опрацювання даних в Microsoft Excel із використанням формул та функцій.</p>
<p>Лб8 "Основні статистичні характеристики" (денна) Визначення основних статистичних характеристик з використанням табличного процесора MS Excel</p>
<p>Лб9 "Статистичні функції в Microsoft Excel" (денна) Застосування функцій Microsoft Excel, призначені для обчислення статистичних характеристик.</p>
<p>Тема 5. Варіаційний ряд, статистичний ряд і його графічне зображення</p>
<p>Лк5 "Варіаційний ряд, статистичний ряд і його графічне зображення" (денна) Сучасні технології аналізу даних. Технології обробки даних за допомогою електронних таблиць. Табличний процесор Excel</p>
<p>Лб10 "Варіаційний ряд, статистичний ряд." (денна) Визначення варіаційного ряду, статистичний ряд.</p>
<p>Лб11 "Графічне зображення результатів статистичних досліджень" (денна) Графічне зображення результатів статистичних досліджень.</p>
<p>Тема 6. Вилучення результатів спостережень, що істотно відрізняються</p>
<p>Лк6 "Вилучення результатів спостережень, що істотно відрізняються" (денна) Вилучення результатів спостережень, що істотно відрізняються</p>
<p>Лб12 "Вилучення результатів спостережень, що істотно відрізняються" (денна) Вилучення результатів спостережень, що істотно відрізняються</p>
<p>Тема 7. Перевірка закону розподілу генеральної сукупності за даними вибірки. Критерій конкордації</p>
<p>Лк7 "Закони розподілу" (денна) Оцінка статистичних параметрів та перевірка гіпотез</p>
<p>Лб13 "Формулювання гіпотези про закон розподілу генеральної сукупності за даними вибірки" (денна) Сформулювати гіпотезу про закон розподілу генеральної сукупності за даними вибірки та представити її у вигляді робочих формул табличного процесора Microsoft Excel.</p>
<p>Лб14 "Перевірка закону розподілу генеральної сукупності за даними вибірки. Критерій конкордації." (денна) Перевірка закону розподілу генеральної сукупності за даними вибірки. Критерій конкордації (критерій Пірсона).</p>

Тема 8. Кореляційний і регресійний аналізи
Лк8 "Кореляційний і регресійний аналіз" (денна) Випадкові величини. Кореляційний та регресійний аналіз
Лб15 "Кореляційний аналіз." (денна) Розрахунок коефіцієнта кореляції за допомогою функції "КОРРЕЛ" Microsoft Excel. Побудова кореляційного поля.
Лб16 "Регресійний аналіз" (денна) Розрахунок коефіцієнтів рівняння лінійної регресії за допомогою табличного процесора Microsoft Excel. Побудова лінії регресії.

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Практикоорієнтоване навчання
МН3	Самостійне навчання
МН4	Електронне навчання

Лекційне навчання (РН2, РН6) надає здобувачам основи з теоретичних питань, що є підґрунтям для самостійного навчання, та доповнюється проблемним навчанням на лабораторних роботах, які передбачають застосування набутих теоретичних знань для розв'язання практичних задач (РН1 - РН7). Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лабораторних робіт. Електронне навчання полягає у застосуванні освітньої платформи СумДУ МІХ, де розміщені відповідні матеріали з теоретичних аспектів курсу, завдання до лабораторних робіт з відповідними рекомендаціями щодо їх виконання, налагоджена зворотного зв'язку.

До soft skills зараховують навички комунікації, здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах, вміння управляти своїм часом, розуміння важливості дедлайнів, здатність логічно і системно мислити.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Конспектування
НД2	Підготовка до лабораторних робіт
НД3	Виконання лабораторних робіт
НД4	Підготовка до диференціального заліку
НД5	Електронне навчання у системах (перелік конкретизується викладачем, наприклад, Google Classroom, Zoom та у форматі Youtube-каналу)
НД6	Самонавчання

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Настанови викладача в процесі виконання лабораторних завдань	Коригування роботи здобувача під час виконання лабораторних завдань	Протягом вивчення дисципліни	mix.sumdu.edu.ua
МФО2 Опитування та усні коментарі викладача під час лекційних занять	Актуалізація проблемних питань під час лекції. Коригування відповідей на них здобувачів.	Протягом вивчення дисципліни	mix.sumdu.edu.ua
МФО3 Надання зворотного зв'язку про результати перевірки навчальних досягнень здобувачів за матеріалом, що вивчається	Надання зворотного зв'язку про результати перевірки навчальних досягнень здобувачів за матеріалом, що вивчається в рамках електронного навчання	Протягом вивчення дисципліни	mix.sumdu.edu.ua

МФО4 Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами під час вивчення матеріалу самостійно	Коригування самостійного навчання здобувачів	Протягом вивчення дисципліни	mix.sumdu.edu.ua
МФО5 Опитування та усні коментарі викладача під час виконання лабораторних робіт	Актуалізація проблемних питань під час виконання лабораторних робіт. Коригування відповідей на них здобувачів.	Протягом вивчення дисципліни	mix.sumdu.edu.ua

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Диференціальний залік	Полягає у виконанні здобувачем комплексної підсумкової роботи для демонстрації одержаних теоретичних та набутих практичних навичок.	Останнє заняття	mix.sumdu.edu.ua
МСО2 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Оформлення та захист роботи. Здобувач має продемонструвати знання та навички, які були одержані на поточному лабораторному занятті.	Після кожної лабораторної роботи	mix.sumdu.edu.ua

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
1 семестр		100 балів		
МСО1. Диференціальний залік		40		
		40	Не передбачено	Ні
МСО2. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		60		
		60	Не передбачено	Ні

Оцінка здобувача з дисципліни є результатом суми поточного оцінювання та складання підсумкового контролю - диференціального заліку. Поточне оцінювання протягом семестру проводиться у формі звіту за результатами виконання практичних робіт за традиційною 4-х бальною шкалою («2», «3», «4», «5»). Звіт за результатами практичних робіт передбачає:

виконання типового завдання, виконання індивідуального (групового) завдання, формування звіту (презентації). Індивідуальні завдання мають бути виконані самостійно, схожі між собою роботи будуть відхилені. Кількість балів за поточну навчальну діяльність є результатом конвертації середнього арифметичного оцінок, одержаних здобувачем протягом семестру, у 60-бальну шкалу відповідно до таблиці перерахунку "Положення про оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти Медичного інституту СумДУ". Диференціальний залік є виконання комплексного завдання на останньому занятті. До диференціального заліку допускаються здобувачі, які впродовж навчального періоду виконали усі види запланованої навчальної роботи, відпрацювали всі пропущені заняття та за результатами поточної успішності набрали не менше 36 балів.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН2	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН3	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, що реалізоване на платформі MIX (mix.sumdu.edu.ua), Meet

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Теорія ймовірностей та математична статистика (конспект лекцій + тести) [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Я. Т. Соловко, П. Г. Остафійчук, О. З. Гарпуль, С. А. Войтик. — 2-ге вид., доп. — Івано-Франківськ : Ун-т Короля Данила, 2021. — 150 с.
2	Теорія ймовірностей і математична статистика [Текст] : навч. посіб. / О. А. Гончаров, І. О. Князь, О. В. Хоменко. — Суми : СумДУ, 2022. — 174 с.
3	Бакушевич Я. М. Інформатика та комп'ютерна техніка [Текст] : навч. посіб. / Я. М. Бакушевич, Ю. Б. Капаціла. — 2-ге вид., стереотип. — Львів : Магнолія, 2021. — 312 с.
Допоміжна література	
1	Methodical instructions for practical training "Processing medical research data by MS EXCEL" on the discipline "Medical Informatics" / A. V. Dvornichenko, U. S. Shvets. — Sumy : Sumy State University, 2021. — 30 p.
2	Methodological Instructions for Practical Training "A Creation of Medical Documentation with the Help of MS Word 2016" on the Discipline "Medical Informatics" / A. V. Dvornichenko, U. S. Shvets. — Електронне видання каф ПМ та МСС. — Sumy : Sumy State University, 2020. — 73 p.
3	Руська Р. В. Теорія імовірності та математична статистика в психології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Р. В. Руська. — Тернопіль, 2020. — 112 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	

1	Базиль О. О. (2022). Вступ до спеціальності зі змістовим модулем: Комп'ютерна техніка та методи математичної статистики https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/9826 . – 65 с.
---	---