

**МІНІСТЕРСТВО ЮСТИЦІЇ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПЕНІТЕНЦІАРНОЇ СЛУЖБИ**

Кафедра психології

ПОГОДЖЕНО:

Начальник кафедри психології,
кандидат психологічних наук, доцент,
підполковник внутрішньої служби

_____ О.М. Мірошніченко

«___» _____ 2021 р.

СИЛАБУС

навчального курсу «Сучасні статистичні методи наукового дослідження»

спеціальність 053 «Психологія»

форма навчання: денна

РОЗРОБНИК:

професор кафедри,
доктор психологічних наук

Данильченко Т.В. _____

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри психології
Протокол № 5 від 31 травня 2021 р.

Кредити та кількість
годин:

4 кредити ECTS; години: 16 лекційних, 24
практичних та 80 самостійна робота.

Чернігів – 2021

Анотація курсу

В кінці ХХ сторіччя проявляється підвищена цікавість до проблем розвитку суспільства та прогнозів майбутньої еволюції. При цьому закономірно виникає потреба в науковому осмисленні цього процесу. Дослідження в будь-якій галузі передбачає отримання результатів, зазвичай у вигляді чисел. Особливо це стосується соціальної психології, яка намагається складні суспільні тенденції відобразити у вигляді числових рядів, що піддаються інтерпретації та відображають закономірності розвитку сучасного суспільства. Сьогодні не викликає сумнівів актуальність надання новому поколінню спеціалістів-гуманітаріїв об'єктивних навичок використання засобів математичної обробки результатів, адже навіть об'єктивно та коректно зібрані дані ще ні про що не говорять.

Будь-який сучасний психолог, незалежно від того, чи є він психологом-практиком або займається теоретичними пошуками, повинен досконало володіти математичними методами і прийомами, що необхідні для:

- 1) статистичної обробки результатів психологічного дослідження;
- 2) планування експерименту і прогнозування очікуваних результатів;
- 3) розробки і побудови математичних моделей різних психічних процесів і явищ.

Досліднику-психологу необхідно вміння організувати дані, обробити та проінтерпретувати, що неможливо без використання математичних методів. Звичайно, можна покластися на наявність сучасних комп'ютерних програм, використання яких сьогодні є нормою для дослідника. Однак будь-яка програма обробки даних переводить один набір чисел в інший набір чисел. При цьому передбачається багатий набір засобів такого перетворення, які значним чином розширюють можливості аналізу даних. Для використання цих можливостей психолог повинен вміти: 1) організувати дослідження так, щоб його результати були доступні для обробки у відповідності з проблемами дослідження; 2) правильно обрати метод обробки; 3) змістовно інтерпретувати результати обробки. Таким чином, обов'язковою частиною підготовки повноцінного спеціаліста-психолога є вивчення не тільки технології проведення досліджень, але й математичних методів психологічного дослідження. Сучасні технології дають можливість застосовувати все більш ефективні засоби обробки статистичних даних, однак дуже часто вони залишаються поза увагою психологів-дослідників. Даний курс має на меті заповнити цю прогалину.

Ця дисципліна тісно переплітається з статистикою, соціальною психологією, експериментальною психологією, психодіагностикою. При вивченні цієї дисципліни буде зроблено ставку на поєднання традиційних (звичних) форм роботи – лекція, обговорення питань семінару, а також використовуватиметься робота з комп'ютерними програмами SPSS, Excel та Modeller. Вивчаючи цей курс, ви матимете можливість оволодіти навичками опрацювання великих масивів даних і долучитись до сучасних технологій Data Mining.

Мета курсу

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувача вищої освіти професійної компетентності в галузі застосування сучасних математичних методів в психологічних дослідженнях. Курс має формувати початкові уміння та навички застосування статистичних критеріїв для перевірки гіпотез психологічних досліджень, розвивати професійне мислення. Майбутній фахівець має отримати практичні навички, необхідні для розуміння професійних публікацій, самостійного використання основних математичних методів аналізу даних, які застосовуються при проведенні емпіричних досліджень; підготовки презентацій та звітів за результатами аналізу.

Організація навчання

Тематичний план

№	Назва теми	Всього годин	Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
Розділ 1. Моделювання як метод наукового дослідження						
1	Моделювання як засіб наукового пізнання	8	4	-	-	6
2	Основи статистики	8	2	-	2	6
3	Моделювання в психології	8	2	-	2	6
4	Методи інтерпретації результатів дослідження	8	2	-	2	6
Розділ 2. Статистичні методи моделювання						
5	Аналіз номінативних даних. Логлінійний аналіз	8	-	-	2	6
6	Регресійний аналіз. Проста лінійна регресія	12	-	-	4	8
7	Множинний регресійний аналіз	12	-	-	4	8
8	Факторний аналіз	12	-	-	4	8
9	Кластерний аналіз	12	-	-	4	8
10	Структурне моделювання (AMOS)	14	4	-	-	10
11	Методи Data mining як новітні засоби моделювання складних психологічних явищ	10	2	-	-	8
Всього годин за курсом		120	16	-	24	80

Практичні заняття

Підготовка до практичного заняття передбачає актуалізацію знань з курсу «Математичні методи в психології» (бакалавріат) і підготовку

матеріалів необхідних для успішного виконання практичних завдань. Отже, ваші бали залежать від вашої попередньої підготовки.

Завдання до практичних занять

Тема 2. Основи статистики

1. Згадайте теоретичні основи:

- Які міри центральної тенденції ви знаєте?
- Що таке дисперсія?
- Що таке асиметрія та ексцес?
- Які форми розподілу ви знаєте?
- Які описові математичні моделі психологічних явищ ви знаєте?

Завдання 1. Побудуйте полігон розподілу вибірки з 25 абітурієнтів, для яких підраховувалася кількість балів, отриманих на іспиті. Знайти середнє, моду і медіану. Визначити форму розподілу, підрахувавши коефіцієнт асиметрії та ексцесу.

20, 19, 22, 24, 21, 18, 23, 17, 20, 16, 15, 23, 21, 24, 21, 18, 23, 21, 19, 20, 24, 21, 20, 18, 17.

Тема 3. Моделювання в психології

1. Згадайте теоретичні основи:

- Які види моделей ви знаєте?
- За допомогою яких програм здійснюється моделювання?
- Які обмеження моделей варто враховувати?
- Що таке теоретична та емпірична модель?
- Що таке емпірична математична модель? Для чого вона використовується?

Завдання 1. Шість студенток вирішили сісти на дієту, щоб схуднути. Були отримані такі результати.

Ім'я	Іра	Маша	Катя	Оля	Таня	Света
Вага до дієти	81	82	69	69	77	90
Вага після дієти	78	80	65	68	71	80

Яку емпіричну модель можна побудувати? Чи можна на основі отриманих даних здійснити прогноз щодо ефективності використаної дієти?

Тема 4. Методи інтерпретації результатів дослідження

Завдання 1. Проаналізувати власну виконану наукову роботу з точки зору емпіричного дослідження (курсову або бакалаврську).

1. Яка стояла дослідницька задача?
2. Яка наукова гіпотеза була сформульована?
3. Яка статистична гіпотеза була сформульована?
4. Які особливості вибірки враховувалися?
5. Які методи збору інформації були використані?
6. В яких шкалах були отримані емпіричні значення?
7. Які статистичні методи були обрані для обрахунку даних? Чому?
8. Що потрібно враховувати при обранні статистичного критерію?
9. Які методи інтерпретації даних були використані? Чому?
10. Що в науковому дослідженні було найскладнішим?

Тема 5. Аналіз номінативних даних. Логлінійний аналіз

1. Згадайте теоретичні основи методу:

- Які статистичні методи аналізу номінативних даних ви знаєте;
- Розкрийте суть логлінійного аналізу, поясніть на прикладі;
- Сформулюйте вимоги до статистичних даних;
- Охарактеризуйте мету застосування логлінійного аналізу в психологічних дослідженнях;
- Що таке «логіт-модель»?

Завдання 1.

Виберіть навмання з своєї телефонної книги 15-20 номерів телефонів своїх друзів та знайомих. Скільки серед них належить представниками протилежної статі? За допомогою біноміального тесту визначте, чи носить отриманий результат випадковий характер.

Завдання 2.

Придумайте і складіть (числові значення вносити в таблицю необов'язково), при обробці якої можна застосувати логлінійний аналіз.

Завдання 3.

Опитайте 15-20 близьких вам людей стосовно їх ставлення до смертної кари. Розділіть їх на 2 категорії: «за» і «проти». Визначте, скільки осіб потрапило в ту або іншу категорію. За допомогою біноміального критерію співставте долі прихильників і противників мораторію на смертну кару. Кого більше?

Завдання 4.

Чи правда, що чоловіки віддають перевагу білявкам? Опитайте 10 чоловіків стосовно привабливого для них кольору волосся жінок. А також 10 жінок стосовно привабливого для них кольору волосся жінок. Складіть список частотних категорій для кожної статі. Проведіть логлінійний аналіз. Зробіть висновок. Визначте, чи носить вибір випадковий характер або в ньому можна виявити якісь закономірності.

Тема 6. Регресійний аналіз. Проста лінійна регресія

1. Згадайте теоретичні основи методу:

- Які статистичні ідеї лежать в основі регресійного аналізу;
- Розкрийте суть простої лінійної регресії, поясніть на прикладі;
- Що таке рівняння регресії?
- Сформулюйте вимоги до статистичних даних при регресійному аналізі;
- Охарактеризуйте мету застосування регресійного аналізу в психологічних дослідженнях.

Завдання 1.

Сформууйте з своїх друзів та знайомих групи чоловіків та жінок, що палять (по 15-20 осіб). Попросіть їх оцінити рівень стресовості їх життя за 10-бальною шкалою. Проведіть регресійний аналіз окремо для чоловіків і жінок. Чи можна стверджувати, що рівень стресового напруження є причиною паління для чоловіків та жінок?

Завдання 2.

Придумайте і складіть (числові значення вносити в таблицю необов'язково), при обробці якої можна застосувати регресійний аналіз.

Завдання 3.

В групі заповніть стовпчики за такими даними: рівень успішності з трьох останніх іспитів (в 100-бальній шкалі), оцініть в 10-бальній шкалі свій рівень інтелекту, свій рівень старанності, вимогливість викладачів, складність предмету, кількість годин в день, проведених за комп'ютером (ігри, соцмережі, інтернет-серфінг). Проведіть z-стандартизацію і здійсніть регресійний аналіз, де залежною змінною буде середній рівень вашої успішності, а незалежними – всі інші. Проінтерпретуйте, який чинник в найбільшій мірі впливає на вашу успішність.

Завдання 4.

В ході вивчення взаємозв'язку між успішністю навчання математиці (Y) і показником невербального інтелекту (X) було отримане таке рівняння регресії: $Y = 1 + 0,025 \cdot X$.

Проінтерпретуйте отримані дані.

Тема 7. Множинний регресійний аналіз

1. Згадайте теоретичні основи методу:

- Які статистичні ідеї лежать в основі регресійного аналізу;
- Розкрийте суть множинної лінійної регресії, поясніть на прикладі;
- Сформулюйте вимоги до статистичних даних при регресійному аналізі;
- Охарактеризуйте мету застосування множинного регресійного аналізу в психологічних дослідженнях

Завдання 1.

Опитайте 10-15 ваших знайомих за 10-бальною шкалою щодо задоволеності їх рівнем життя, оцінкою рівня заробітної плати, рівня здоров'я і задоволеністю діяльністю політиків. Здійсніть опрацювання даних для проведення регресійного аналізу (залежна змінна – рівень задоволеності життям, незалежні – всі інші). Які висновки ви можете зробити?

Завдання 2.

Придумайте і складіть (числові значення вносити в таблицю необов'язково), при обробці якої можна застосувати множинний регресійний аналіз.

Завдання 3.

В ході вивчення ефективності діяльності (Y) психолога-практика за допомогою методики Кеттелла було отримане таке рівняння регресії:

$$Y = 0,72A + 0,29B + 0,29H + 0,29N, \text{ де}$$

A – готовність до контактів,

B – загальна інтелектуальність,

H – ненасиченість контактами з іншими людьми,

N – вміння підтримувати контакт,

Проінтерпретуйте отримані дані.

Тема 8. Факторний аналіз

1. Згадайте теоретичні основи методу:

- Які статистичні ідеї лежать в основі факторного аналізу;
- Розкрийте суть методу основних компонент, поясніть на прикладі;
- Сформулюйте вимоги до статистичних даних при факторному аналізі;
- Охарактеризуйте мету застосування факторного аналізу в психологічних дослідженнях;
- Які основні методологічні проблеми факторного аналізу потрібно вирішити, щоб отримати адекватний результат?

Завдання 1.

В групі заповніть стовпчики за такими даними: рівень успішності з трьох останніх іспитів (в 100-бальній шкалі), оцініть в 10-бальній шкалі свій рівень інтелекту, свій рівень старанності, вимогливість викладачів, складність предмету, кількість годин в день, проведених за комп'ютером (ігри, соцмережі, інтернет-серфінг). Проведіть z-стандартизацію і здійсніть факторний аналіз отриманих даних, прокоментуйте результати (опишіть за схемою).

Завдання 2.

Придумайте і складіть (числові значення вносити в таблицю необов'язково), при обробці якої можна застосувати факторний аналіз.

Завдання 3.

Опитайте 5-10 знайомих за процедурою семантичного диференціалу.

1	Говіркий	3 2 1 0 1 2 3	Мовчазний
2	Безвідповідальний	3 2 1 0 1 2 3	Добросовісний
3	Замкнутий	3 2 1 0 1 2 3	Відкритий
4	Залежний	3 2 1 0 1 2 3	Незалежний
5	Діяльний	3 2 1 0 1 2 3	Пасивний
6	Розслаблений	3 2 1 0 1 2 3	Напружений
7	Роздратований	3 2 1 0 1 2 3	Незворушний
8	Метушливий	3 2 1 0 1 2 3	Спокійний

Здійсніть процедуру факторного аналізу. Результати прокоментуйте.

Тема 9. Кластерний аналіз

1. Згадайте теоретичні основи методу:

- Які статистичні ідеї лежать в основі кластерного аналізу;
- Розкрийте суть класифікації, поясніть на прикладі;
- Сформулюйте вимоги до статистичних даних при кластерному аналізі;
- Охарактеризуйте мету застосування кластерного аналізу в психологічних дослідженнях

Завдання 1.

Використайте матеріали з завдання 1 теми 7. Здійсніть кластерний аналіз. Як ви можете проінтерпретувати отримані результати?

Завдання 2.

Придумайте і складіть (числові значення вносити в таблицю необов'язково), при обробці якої можна застосувати кластерний аналіз.

Завдання 3.

Опитайте 5-10 знайомих за процедурою семантичного диференціалу.

1	Говіркий	3 2 1 0 1 2 3	Мовчазний
---	----------	---------------	-----------

2	Безвідповідальний	3 2 1 0 1 2 3	Добросовісний
3	Замкнутий	3 2 1 0 1 2 3	Відкритий
4	Залежний	3 2 1 0 1 2 3	Незалежний
5	Діяльний	3 2 1 0 1 2 3	Пасивний
6	Розслаблений	3 2 1 0 1 2 3	Напружений
7	Роздратований	3 2 1 0 1 2 3	Незворушний
8	Метушливий	3 2 1 0 1 2 3	Спокійний

Здійсніть процедуру кластерного аналізу. Результати прокоментуйте.

Завдання для самостійної роботи

Ряд питань навчальної дисципліни виносяться на самостійне опрацювання. Виконання самостійної роботи оцінюється окремо та є невід'ємною складовою успішного проходження курсу. Для виконання завдань самостійної роботи вам необхідно зробити конспект нижчезазначених питань. Кожне питання має бути ґрунтовно висвітлене в обсязі не менше двох сторінок рукописного тексту.

Тема 1. Моделювання як засіб наукового пізнання

Історія моделювання в психології

Тенденції сучасного розвитку математичного моделювання в психології

Принципи моделювання в психологічній науці

Найбільш відомі моделі психіки

Тема 2. Основи статистики

Використання закону нормального розподілу в психологічних дослідженнях

Точність та чутливість вимірювального інструменту

Класифікація методів статистичного виводу

Тема 3. Моделювання в психології

Особливості моделювання психологічних явищ

Побудова дерева рішень

Багатомірне шкалювання

Моделі прийняття рішень

Теорія ігор

Моделі інтелекту

Моделі навчання: нейронні моделі, перцептрон

Моделювання на розмитих множинах

Синергетичний підхід в психологічному моделюванні

Тема 4. Методи інтерпретації результатів дослідження

Основні методи інтерпретації: опис, пояснення, узагальнення

Субстанційне, атрибутивне, генетичне та структурне пояснення

Тип пояснення та форма отриманих даних

Тема 5. Аналіз номінативних даних. Логлінійний аналіз

Сформулюйте сутність плану дослідження за допомогою непараметричних даних

Сфери застосування логлінійного аналізу в психологічних дослідженнях

Поняття логлінійної моделі

Загальна логіт-модель

Вимоги до підбору моделі

Тема 6. Регресійний аналіз. Проста лінійна регресія

- Сформулюйте сутність плану регресійного дослідження
- Сфери застосування регресійного аналізу в психологічних дослідженнях
- Рівняння регресії, коефіцієнт регресії
- Регресія лінійна і нелінійна
- Оцінка достовірності показників регресії

Тема 7. Множинний регресійний аналіз

- Розкрийте суть множинного регресійного аналізу, поясніть на прикладі
- Принципи проведення множинного регресійного аналізу
- Особливості інтерпретації даних множинного регресійного аналізу
- Оцінка достовірності показників регресії

Тема 8. Факторний аналіз

- Розкрийте суть факторного аналізу, поясніть на прикладі
- Сформулюйте сутність плану факторного дослідження
- Охарактеризуйте мету застосування факторного аналізу в психологічних дослідженнях

Для розв'язання яких дослідницьких і практичних завдань може бути рекомендований факторний аналіз?

Установіть послідовність та дайте характеристику етапів перетворень даних у процесі факторного аналізу

- Назвіть та охарактеризуйте основні методи факторизації
- Укажіть, для чого застосовують процедуру обертання факторів?
- Яке рішення називається простою факторною структурою?
- Назвіть способи максимального наближення до простої структури
- Як реалізується оцінка факторних коефіцієнтів?
- Експлораторний і конфірматорний факторний аналіз

Тема 9. Кластерний аналіз

- Історія розробки кластерного аналізу
- Сформулюйте сутність плану кластерного дослідження
- Розкрийте суть кластерного аналізу, поясніть на прикладі
- Назвіть та охарактеризуйте основні групи методів кластеризації

Тема 10. Структурне моделювання (AMOS)

- Історія створення структурного моделювання
- Теоретична основа структурного моделювання
- Основні принципи структурного моделювання
- Вимоги до даних для структурної моделі

Тема 11. Методи Data mining як новітні засоби моделювання складних психологічних явищ

- Класифікація методів Data mining
- Недоліки та переваги Data mining
- Вимоги до бази даних: обсяг, якість
- Специфіка використання Data mining в психологічних дослідженнях

Література: основна № 1-7, 9-11, 13-17; допоміжна № 1-3, 7-11, 15, 18-24, 26, 29-37, 39-42, 46, 49, 52-54, 58-62.

Індивідуальна навчально-дослідна робота

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності курсанта (студента), результати якої використовуються у процесі вивчення програмного матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНДЗ письмовим звітом.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмного матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних і практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального модулю.

Студент (курсант) має підготувати і провести емпіричне дослідження з дотриманням всіх технічних вимог до підготовки і аналізу даних. Дуже бажано, щоб дослідницьке завдання виконувалося в рамках магістерського дослідження з визначенням всього методологічного апарату (мети, предмету, статистичної та наукової гіпотези, аргументації застосування конкретного статистичного критерію тощо).

Порядок оцінювання

Оцінювання ваших досягнень відбувається за системою відображеною в Таблиці 1

Таблиця 1

№	Назва теми	Всього балів	Форма заняття			
			Лекції (ведення конспекту)	Семінари (виступ, доповнення)	Практичні заняття (виконання практичних завдань)	Самостійна робота (опрацювання матеріалів для підготовки, успішне виконання завдань)
Розділ 1. Характеристика психологічних вимірювань в статистиці						
1	Вимірювання в психології	2,5	2	-	-	0,5
2	Сукупності та вибірки	4,5	1	-	3	0,5
3	Поняття статистичної гіпотези. Загальне уявлення про статистичні програми	4,5	1	-	3	0,5
4	Методи інтерпретації результатів дослідження	4,5	1	-	3	0,5
Розділ 2. Статистичні методи моделювання						
5	Аналіз номінальних даних. Логлінійний аналіз	4,5	-	-	4	0,5
6	Регресійний аналіз. Проста лінійна регресія	6,5	-	-	6	0,5
7	Множинний регресійний	6,5	-	-	6	0,5

	аналіз					
8	Факторний аналіз	6,5	-	-	6	0,5
9	Кластерний аналіз	6,5	-	-	6	0,5
10	Структурне моделювання (AMOS)	2,5	2	-	-	0,5
11	Методи Data mining як новітні засоби моделювання складних психологічних явищ	1,5	1	-	-	0,5
Індивідуальна науково-дослідна робота		10	10			
Разом		60,5	8	-	36	5,5
Іспит		40				
Всього		100 балів				

За ведення конспекту лекцій нараховується 1 бал за кожен тему, що повністю відображена у вашому конспекті. Таким чином, за роботу на лекціях ви можете отримати до 8 балів. Нагадуємо, що під час лекцій та інших занять не припустимо відволікатись на розмови, користуватись мобільними телефонами та іншими гаджетами, порушувати дисципліну в будь-який інший спосіб. Запізнення на лекцію так само не припустимі, викладач залишає за собою право не допустити до заняття студента, що порушує дисципліну або запізнюється. Поважайте працю викладача, ваших товаришів по навчанню та себе – дотримуйтесь дисципліни під час освітнього процесу. Ці ж самі правила поведінки поширюються й на інші форми занять (семінари, практичні). Користування гаджетами для доступу до мережі Інтернет припустиме лише під час семінарських/практичних занять за вказівкою чи дозволом викладача. Пропущені лекції слід відпрацювати переписавши конспект та продемонструвавши його викладачу, при цьому слід бути готовим відповісти на його питання за змістом лекції.

Практичні заняття можуть принести вам по 3 бали за одне заняття за умови попереднього опрацювання матеріалів для підготовки до заняття й успішного виконання всіх завдань безпосередньо на самому занятті. Невиконання завдань знижує ваш бал пропорційно відсотку й рівнів складності завдань, з якими ви не впорались. Ваша присутність без підготовки та нездатність впоратись із завданнями оцінюється 0 балів. Відпрацювання пропущених чи оцінених у 0 балів занять відбувається за умови попереднього ознайомлення з матеріалами для підготовки до практичного заняття та виконання завдань запропонованих викладачем (увага – завдання можуть відрізнятись від тих, що виконували ваші одногрупники).

Самостійна робота оцінюється викладачем з розрахунку 0,5 бала за повністю висвітлене в конспекті питання з вищенаведеного списку. За

виконання завдань для самостійної роботи ви можете отримати до 5 балів. Виконане завдання для самостійної роботи ви можете представити або на семінарі, або викладачеві у вказаний час.

Кожен курсант (студент, слухач) має до кінця листопада підготувати та надати викладачу індивідуальну дослідницьку роботу з засобом розрахунку бажано за власною темою магістерської роботи. Успішне виконання цього завдання оцінюється в 10 балів. При цьому оцінка відбувається узагальненням балів за 5 критеріями: 1) грамотність та оформлення – 1 бал; 2) репрезентативність вибірки – 2 бала; 3) відповідність методу розрахунку шкалам та дослідницькій задачі – 3 бала; 4) аргументованість інтерпретації результатів – 3 бала; 5) оригінальність роботи – 1 бал.

Підсумковий контроль з дисципліни відбувається у вигляді іспиту, на якому ви можете отримати до 40 балів в залежності від повноти та обґрунтованості ваших відповідей. На іспиті викладач задає вам 3 питання з переліку наведеного нижче, кожна відповідь дає вам до 10 балів (10 балів – ваше індивідуальне завдання). Якщо під час проходження курсу ви набрали 60 балів, то маєте право не здавати залік, задовольнившись підсумковою оцінкою відповідно до кількості набраних балів. Схема переведення балів у підсумкову оцінку наведена в Таблиці 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
64-74	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Питання до іспиту

1. Основні напрями використання математичних методів в психології
2. Поняття моделі та моделювання
3. Види та функції моделей
4. Типові помилки моделювання психологічних явищ
5. Історія моделювання в психології
6. Основні принципи моделювання в психологічній науці

7. Моделювання психіки
8. Роль вимірювання у психології
9. Поняття вибірки, вимоги до її формування
10. Гіпотези наукові та статистичні
11. Принципи постановки дослідницької задачі
12. Характеристики нормального розподілу
13. Засоби перевірки нормальності розподілу даних
14. Рівень статистичної значущості
15. Шкали вимірювання: номінативна, порядкова, інтервальна, шкала рівних відношень
16. Класифікація методів статистичного виводу
17. Геометричне моделювання: кластерний аналіз, побудова дерева рішень, багатомірне шкалювання
18. Вірогіднісні моделі: факторний аналіз, регресійний аналіз, однофакторний аналіз, методи латентних структур
19. Загальні методи інтерпретації отриманих даних: опис, пояснення, узагальнення
20. Аналіз класифікації: порівняння емпіричного та теоретичного розподілу. Біноміальний критерій
21. Критерій узгодженості χ^2 . Таблиці спряженості
22. Поняття логлінійної моделі: загальна логіт-модель. Підбір моделі
23. Поняття регресійного аналізу: лінійна та нелінійна регресія
24. Рівняння регресії, коефіцієнт регресії
25. Оцінка достовірності показників регресії
26. Принципи проведення множинного регресійного аналізу
27. Особливості інтерпретації даних множинного регресійного аналізу
28. Математико-статистичні ідеї факторного аналізу
29. Специфіка застосування факторного аналізу в психологічних дослідженнях
30. Експлораторний і конфірматорний факторний аналіз
31. Проблеми факторного аналізу: проблема числа факторів, методи факторного аналізу, проблема обернення та інтерпретації, проблема оцінки значень факторів
32. Призначення та методи кластерного аналізу
33. Порівняння кластерного та факторного аналізу
34. Послідовність кластерного аналізу
35. Специфіка застосування кластерного аналізу в психологічних дослідженнях
36. Теоретична основа структурного моделювання
37. Основні принципи структурного моделювання
38. Вимоги до даних для структурної моделі
39. Огляд основних статистичних програм для обробки даних психологічного дослідження
40. Класифікація методів Data mining

41. Недоліки та переваги Data mining
42. Вимоги до бази даних: обсяг, якість
43. Специфіка використання Data mining в психологічних дослідженнях
44. Основні вимоги до презентації даних в психологічних дослідженнях

Політика академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- складати всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити / покращити результати інших курсантів (студентів, слухачів);
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань курсантів (студентів, слухачів).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. 608 с.
2. Гайдышев И. Анализ и обработка данных: специальный справочник. СПб.: Питер, 2001. 752 с.
3. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – М.: Прогресс, 1976.
4. Дьячук А.А. Математические методы в психологических и педагогических исследованиях: учебное пособие. Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2013. 347 с.
5. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: учебник. М.: Моск. псих.-соц. институт: Флинта, 2006. 336 с.
6. Калжанов М.У. Математические методы в психологии: учебное пособие. Костанай: Изд-во КГПИ, 2016. 101 с.
7. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2011. 144 с.
8. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: уч. пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 288 с.
9. Кричевец А.Н. Математика для психологов. М.: Флинта, Моск. псих.-соц. Институт, 2003.
10. Логвиненко А.Д. Измерения в психологии: математические основы. М., 1993.
11. Митина О.В. Математические методы в психологии. Практикум. М.: Аспект-Пресс, 2008. 238 с.
12. Наследов А.Д. SPSS. Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. СПб.: Питер, 2005. 416 с.
13. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь, 2004. 392 с.

14. Основы математической статистики в психологии: Уч.-мет. пос. В 2 ч. Ч. 1 / сост. Н.А. Литвинова, Н.П. Радчикова. Минск: БГПУ, 2008. 87 с.
15. Остапенко Р.И. Математические основы психологии. Воронеж: ВГПУ, 2010. 76 с.
16. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології. К.: Академвидав, 2009. 384 с.
17. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 1996. 350 с.
18. Статистические методы в психологии: учебно-методический комплекс / сост. Ю.В. Насонова. Витебск: УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2010. 237 с.
19. Суходольский Г.В. Математические методы психологии. СПб., 2003.
20. Тарасов С.Г. Основы применения математических методов в психологии. СПб., 1998.

Допоміжна:

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. М., 1989.
2. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. М., 1985.
3. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., 1998.
4. Айвазян С.А., Степанов В.С. Инструменты статистического анализа данных. М., 2000.
5. Александров В.В., Алексеев А.И., Горский Н.Д. Анализ данных на ЭВМ. М., 1990.
6. Александров Г.Н., Белогуров А.Ю. Математические методы в психологии и педагогике. Владикавказ, 1997.
7. Артемьева Е.Ю., Мартынов Е.М. Вероятностные методы в психологии. М., 1975.
8. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ. М., 1982.
9. Берка К. Измерения. Понятия, теории, проблемы. М.: Прогресс, 1987. 335 с.
10. Благуш П. Факторный анализ с обобщениями. М.: Финансы и статистика, 1989.
11. Бурлачук Л.Ф. Словарь-справочник по психологической диагностике. СПб., 2007. 688 с.
12. Воробьев А.В. Обзор применения математических методов при проведении психологических исследований // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2010. № 2(10).
13. Глинский В.В., Ионин В.Г. Статистический анализ данных М., 1998.
14. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М., 1972.
15. Головина Г.М., Крылов В.Ю., Савченко Т.Н. Математические методы в современной психологии: статус, разработка, применение. М., 1995.
16. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. К., 2004.
17. Грабарь М.И. Применение математической статистики в психологических исследованиях. Непараметрические методы. М.: Педагогика, 1977.
18. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии. М.: Смысл, 1997.
19. Гусев А.Н. Дисперсионный анализ в экспериментальной психологии. М.: УМК «Психология», 2000.
20. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. М., 1998.
21. Дэйвисон М. Многомерное шкалирование: методы наглядного представления данных. М., 1988.
22. Дюк В.А. Обработка данных на ПК в примерах. СПб., 1997.

23. Ефимова М.Р. и др. Общая теория статистики: Учебник. М., 1998.
24. Закс Л. Статистическое оценивание. М., 1976.
25. Иберла К. Факторный анализ. М.: Статистика, 1980.
26. Калинина В.Н., Папкин В.Ф. Математическая статистика. М.: Высшая школа, 1998.
27. Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. М., 1973.
28. Кендэлл М. Ранговые корреляции. М., 1975.
29. Кокрен У. Методы выборочного исследования. М., 1976.
30. Корнилова Т.В. Введение в психологический эксперимент. М.: МГУ, 1997.
31. Кричевец А. Н. Математика для психологов: уч. М.: Флинта: МПСИ, 2010. 372 с.
32. Крылов В.Ю. Геометрическое представление данных в психологических исследованиях. М., 1990.
33. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных. М.: Форум – Инфра-М, 2006.
34. Купер К. Индивидуальные различия. М.: Аспект-пресс, 2000.
35. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1973. 224 с.
36. Лоули Д., Максвелл А. Факторный анализ как статистический метод. М., 1967.
37. Лупандин В.И. Математические методы в психологии. Екатеринбург, 1996.
38. Математические методы в исследованиях индивидуальной и групповой деятельности / Под ред. В.Ю. Крылова. М., 1990.
39. Математические методы в социологии: Учебник / И. С. Нечитайло, М. В. Бирюкова Харьков: Изд-во НУА, 2012. 243 с.
40. Математические методы психолого-педагогических исследований: Метод. рекомендации. СПб., 1994.
41. Митина О.В., Михайловская И.Б. Факторный анализ для психологов. М.: УМК «Психология», 2001.
42. Многомерный статистический анализ данных в социальных науках: учеб. пособие / О.В. Терещенко, Н.В. Курилович, Е.И. Князева. Минск: БГУ, 2012. 239 с.
43. Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. М.: Медицина, 1998.
44. Налимов В.В. Теория эксперимента. М.: Изд-во МГУ, 1993. 305 с.
45. Озеркин Д. В., Покровская Е. М. Основы научно-исследовательской деятельности. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. 187 с.
46. Окунь Я. Факторный анализ. М.: Статистика, 1974.
47. Остапенко Р.И. О корректности применения количественных методов в психолого-педагогических исследованиях // Современные научные исследования и инновации. 2011. № 3 URL: <http://web.snauka.ru/issues/2011/07/1375>
48. Паповян С.С. Математические методы в социальной психологии. М., 1983.
49. Паповян С.С. Эксперимент в прикладной социальной психологии: актуальные проблемы статистического анализа данных // Психологический журнал. 1985. Т. 6, № 6. С. 90-100.
50. Пахомов А. П. Проблема осмысленности психологических измерений // Психологический журнал. 2006. № 5.
51. Пустильник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. М.: Книга, 1987. 96 с.
52. Пучкова Г.В. Теоретические основы психологического исследования: учеб. Пособие. Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. 184 с.
53. Резник А.Д. Книга для тех, кто не любит статистику, но вынужден ею пользоваться. Непараметрическая статистика в примерах, упражнениях и рисунках. СПб.: Речь, 2008. 265 с.
54. Репин С.В., Шеин С.А. Математические методы обработки статистической информации с помощью ЭВМ: Пособие для исследователей гуманитарных специальностей. М., 1990.

55. Репіна О.Г., Дегтярьов Д.А. Процедури підвищення якості статистичної обробки при аналізі емпіричних даних у психологічних дослідженнях // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Психологія». 2010. Вип. 16. №9/1. С. 87–92.
56. Рунион Р. Справочник по непараметрической статистике. М., 1982.
57. Справочник по прикладной статистике. В 2-х т./ Под ред. Э. Ллойда, У. Лейдермана, Ю.Тюрина. М., 1982.
58. Статистика: Курс лекций / Под ред. В.Г. Ионина. Новосибирск, 1998.
59. Суппес Р., Зиннес Дж. Психологические измерения. М., 1967.
60. Терехина А.Ю. Анализ данных методами многомерного шкалирования. М., 1986.
61. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М.: Инфра-М, 2003.
62. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ/ Дж.-О. Ким, Ч.У. Мьюллер, У.Р. Клекка и др. М.: Финансы и статистика, 1989.
63. Харман Г. Современный факторный анализ. М.: Статистика, 1972.
64. Хеттманспергер Т. Статистические выводы, основанные на рангах. М., 1985.
65. Холлендер М., Вульф Д.А. Непараметрические методы статистики. М., 1983.
66. Чубукова И.А. Data Mining: учебное пособие М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 382 с.
67. Шопин П. Б. Психологические измерения. Часть 1. /Под редакцией Н.Б. Михалевской. М.: МГУ, 1989. 133 с.
68. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара: Самарский университет, 1995.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://stud.com.ua>
2. <https://pidruchniki.com>
3. <http://vuzlib.com/content/category>
4. <http://www.nbu.gov.ua/>
5. <http://lib.kture.kharkov.ua/>
6. <http://www.psy-science.com.ua/PsInsUa.html>
7. http://www.social-science.com.ua/jornal_content/
8. http://chitalka.info/ps_26/index.html
9. Національна бібліотека України імені В.В. Вернадського <http://www.nbu.gov.ua/>
10. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського www.dnpb.gov.ua/
11. Бібліотека українських підручників <http://pidruchniki.ws/>
12. Библиотека Гумер <http://www.gumer.info/>
13. Серія «мастера психологии» <http://aboutyourself.ru/obshpsy/mastera-psixologii.html>
14. Журнал «Психологический журнал» <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7972>
15. Журнал «Вопросы психологии» <http://www.voppsy.ru/>
16. Журнал «Психологические исследования» <http://psystudy.ru/>
17. Журнал «Психологическая наука и образование» <http://psyedu.ru>
18. Психологічний словник <http://psi.webzone.ru/>
19. Словник психологічних термінів <http://psychology.proektsb.ru/>
20. Бібліотека Інституту Психотерапії та Клінічної Психології <http://www.psyinst.ru/library.php>
21. <http://teorver-online.narod.ru/>
22. <http://www.nsu.ru/mmftvims/chernova/ms/index.html>
23. <http://www.ed.vseved.ru/>

24. Математические методы обработки экспериментальных данных: электронный учебник: <http://www.iqlib.ru/book/preview/>
25. www.azps.ru/handbook (психологический словарь)
26. www.e-library.ru (электронная библиотека)
27. www.pedlib.ru (педагогическая библиотека)
28. <http://www.exponenta.ru> — Образовательный математический Сайт
29. <http://www.statanalyse.org> — статья «Планирование и проведение эмпирического исследования, инновационной работы в области практической психологии».
30. <http://statpsy.narod.ru> - статья «Роль и место математической статистики в гуманитарных науках».
31. <http://www.learnspss.ru> — Учись работать с SPSS. Он-лайн учебник по мотивам книги Ахим Бююль, Петер Цефель. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Издательство: ДиаСофт, 2005.