

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра загальної психології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

_____” _____ 20__ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ПСИХОЛОГІЇ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 05 – соціальні і поведінкові науки
(шифр і назва)

спеціальність 053 – психологія

освітня програма психологія
(шифр і назва)

вид дисципліни нормативна
(обов’язкова /за вибором)

факультет психології

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету психології

“ _____ ” _____ 20__ року, протокол № _____

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Олефір В.О., доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри загальної психології

Програму схвалено на засіданні кафедри загальної психології

Протокол від “ _____ ” _____ року № _____

Завідувач кафедри загальної психології

_____ (Іванова О.Ф.)
(підпис)

Програму погоджено методичною комісією факультету психології

Протокол від “ _____ ” _____ року № _____

Голова методичної комісії факультету психології

_____ Гімаєва Ю.А.
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Математичні методи в психології» складена відповідно до освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 053 психологія.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою курсу є вивчення основних методів математичної статистики в психології і формування у студентів професійних умінь та необхідних навиків аналізу психологічних даних.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Завдання курсу:

1. Ознайомити студентів з основними математичними методами, використовуваними в психології.
2. Сформувати позитивну мотивацію використання математичних методів як у фундаментальних, так і в прикладних дослідженнях.
3. Виробити навички використання математичних методів для вирішення професійних завдань.

1.3. Кількість кредитів – 5

1.4. Загальна кількість годин – 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
4-й	4-й
Лекції	
16 год.	6 год.
Практичні заняття	
24 год.	12 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
110 год.	132 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни «Математичні методи в психології» студент повинен

знати:

- вимірні шкали, використовувані в психології, і особливості отримуваних експериментальних даних;
- параметричні і непараметричні критерії, використовувані в психології для обробки результатів досліджень;
- методи аналізу номінативних даних;
- основні методи кореляційного аналізу;
- основні методи і математичні ідеї дисперсійного аналізу.

Вміти:

- обчислювати числові характеристики вибіркової сукупності;
- перевіряти згоду емпіричного розподілу з теоретичним;
- застосовувати параметричні і непараметричні критерії для обробки експериментальних даних;
- аналізувати номінативні дані;
- досліджувати кореляційний зв'язок між ознаками, що вивчаються;
- застосовувати дисперсійний аналіз.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основні поняття математичної статистики

Тема 1. Основні поняття статистичної обробки даних

Види даних в статистиці. Визначення кількісних, якісних і порядкових даних. Характеристика типів шкал, вживаних в психології. Операції з числами, можливі з кожним типом шкал виміри. Обмеження у використанні різних типів шкал. Переведення даних з одного типу шкал в інший тип виміру.

Поняття генеральної сукупності і вибірки. Властивості і параметри сукупності. Репрезентативність. Класифікація вибірок за способом відбору, об'ємом, схемою випробувань і репрезентативності.

Поняття проблеми і гіпотези. Принципи фальсифікації і верифікації. Наукова і статистична гіпотеза. Нульова і альтернативна гіпотези.

Визначення статистичного критерію. Параметричні і непараметричні критерії. Рівні статистичної значущості. Помилка першого роду. Вісь значущості. Потужність критеріїв і помилка другого роду.

Тема 2. Методи описової статистики

Представлення кількісних даних. Різні етапи представлення даних. Незгруповані ряди. Впорядковані ряди. Ранжирування даних. Розподіл частот. Числові характеристики розподілу даних. Оцінка середніх величин. Мода, медіана і середня арифметична. Оцінка розкиду даних. Коефіцієнти варіації. Асиметрія і ексцес.

Розділ 2. Аналіз взаємозв'язків між змінними

Тема 3. Нормальний закон розподілу випадкової величини

Нормальний закон розподілу випадкової величини. Поняття розподілу ознаки і нормального розподілу ознаки; основні характеристики нормального розподілу.

Побудова кривої нормального розподілу. Формула для знаходження теоретичних частот (m'), алгоритм побудови кривої нормального розподілу.

Перевірка нормальності розподілу результативної ознаки. Формули для розрахунку критичних значень А (асиметрія) і Е (ексцес) Пуустильника Є.І. і Плохінського М.А.

Тема 4. Міри зв'язку між ознаками

Поняття кореляційного аналізу; кореляційного зв'язку і кореляційній залежності. Параметричні і непараметричні показники зв'язку (коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона, коефіцієнт кореляції рангів Спірмена, коефіцієнт асоціації, коефіцієнт взаємної зв'язаності). Інтерпретація кореляції.

Тема 5. Методи перевірки статистичних гіпотез

Опис і застосування статистичних критеріїв. Параметричні критерії (критерій Фішера - Снедекора, критерій Кохрена, t -критерій Ст'юдента для залежних і незалежних вибірок, Z -критерій).

Непараметричні критерії для залежних сукупностей (G – критерій знаків, T –критерій Вілкоксона, χ^2 – критерій Фрідмана, L – критерій тенденцій Пейджа).

Непараметричні критерії для незалежних сукупностей (Q – критерій Розенбаума, U – критерій Манна-Уїтні, H – критерій Крускала-Уолліса, S – критерій тенденцій Джонкіра, X – критерій Ван-дер-Вардена, λ - критерій Колмогорова-Смірнова).

Тема 6. Аналіз номінативних даних

Аналіз номінативних даних (біноміальний критерій, χ^2 – критерій Пірсона, критерій Φ^* - кутове перетворення Фішера, оцінка різностей між долями, критерій Мак-Німара).

Тема 7. Аналіз експериментальних даних

Дисперсійний аналіз. Види дисперсійного аналізу. Основні математичні ідеї методу.

Розділ 3. Багатовимірні методи

Тема 8. Методи прогнозування

Класифікація багатовимірних методів. Множинний регресійний аналіз. Аналіз дискримінанта.

Тема 9. Методи зниження розмірності

Факторний аналіз. Багатовимірне шкалювання. Кластерний аналіз.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма					Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	л	інд	ср		л	п	л	інд	ср
Розділ 1. Основні поняття математичної статистики.												
Тема 1. Основні поняття статистичної обробки даних	10	2	2			6	11		1		10	
Тема 2. Методи описової статистики	16	2	2			10	17		1		16	
Разом за розділом 1	26	4	4			16	28		2		26	
Розділ 2. Аналіз взаємозв'язків між змінними												
Тема 3. Нормальний закон розподілу випадкової величини	14	1	2			8	14	1	1		12	
Тема 4. Міри зв'язку між ознаками	14	2	2			8	16	1	1		14	
Тема 5. Методи перевірки статистичних гіпотез	14	2	2			8	16	1	1		14	
Тема 6. Аналіз номінативних даних	14	1	2			8	15		1		14	
Тема 7. Аналіз експериментальних даних.	20	2	4				17	1	2		14	
Разом за розділом 2	76	8	12			44	78	4	6		68	
Змістовний модуль 3. Багатовимірні методи аналізу даних												
Тема 8. Методи прогнозування	24	2	4			18	27	1	2		24	
Тема 9. Методи зниження розмірності	24	2	4			18	27	1	2		24	
Разом за розділом 3	48	4	8			36	54	2	4		48	
Усього годин	150	16	24			110	150	6	12		132	

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основні поняття математичної статистики. Представлення експериментальних даних.	2	1
2	Критерії згоди	2	1
3	Параметричні критерії для залежних і незалежних вибірок.	2	1
4	Непараметричні критерії для залежних сукупностей. Непараметричні критерії для незалежних сукупностей.	2	1
5	Аналіз номінативних даних.	2	1
6	Кореляційний аналіз.	2	1
7	Дисперсійний аналіз.	4	2
8	Множинний регресійний аналіз. Аналіз дискримінанта	4	2
9	Факторний аналіз. Багатовимірне шкалювання. Кластерний аналіз.	4	2
	Разом	24	12

5. Завдання для самостійної роботи

Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
	денна	заочна
Опрацювання першоджерел за переліком тем, що наведені нижче. Складання конспекту.	50	66
Виконання домашніх завдань з аналізу психологічних даних.	50	60
Підготовка до контрольної роботи за розділом	10	
Всього	110	132

Опрацювання першоджерел за переліком тем, що наведені нижче. Складання конспекту.

Теми для самостійної роботи

- Основні поняття що використовуються в математичній обробці психологічних даних. *Література*: 1, 3*.
- Параметри розподілу. *Література*: 1, 2, 3.
- Розрахунки параметрів розподілу. *Література*: 1, 2, 3.
- Статистичні гіпотези і критерії. *Література*: 1, 2, 3, 4.
- Рівні статистичної достовірності та потужність критерію. *Література*: 1, 2, 3, 4.
- Класифікація задач і методів їх рішення. *Література*: 4.
- Прийняття рішення про метод математичної обробки. *Література*: 4.
- Непараметричні критерії виявлення відмінностей в рівні досліджуваної ознаки. *Література*: 1, 2, 4.
- Непараметричні критерії оцінки достовірності зсуву в значеннях досліджуваної ознаки. *Література*: 1, 2, 4.
- Виявлення відмінностей в розподілі ознаки. *Література*: 1, 2, 3, 4.
- Багато функціональні статистичні критерії. *Література*: 1, 2, 4.
- Параметричні критерії для незалежних вибірок. *Література*: 1, 3, 4.
- Аналіз номінативних даних. *Література*: 1, 3, 4.
- Кореляційний аналіз порядкових даних. *Література*: 1, 2, 3, 4.
- Кореляційний аналіз континуальних даних. *Література*: 1, 2, 3, 4.
- Одно факторний дисперсійний аналіз для незв'язаних вибірок. *Література*: 1, 2, 3, 4.
- Одно факторний дисперсійний аналіз для зв'язаних вибірок. *Література*: 1, 2, 3, 4.

18. Двох факторний дисперсійний аналіз. *Література*: 1, 2, 3, 4.
19. Множинний регресійний аналіз. *Література*: 1, 3.
20. Аналіз дискримінанта. *Література*: 3.
21. Факторний аналіз. *Література*: 3, 5, 6.
22. Багатомірне шкалювання. *Література*: 3.
23. Кластерний аналіз. *Література*: 3.

* – Згідно списку рекомендованої основної літератури.

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено

7. Методи контролю

Методи контролю знань:

- усне опитування;
- тестування.

Критерії оцінювання знань студентів

Згідно з діючою в університеті системою комплексної діагностики знань студентів, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, оцінка знань студентів здійснюється за 100-бальною системою.

Форми контролю знань студентів:

- поточний;
- підсумковий (екзамен).

Оцінювання знань студентів в університеті здійснюється за 100-бальною шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Поточний контроль знань студентів протягом одного семестру включає оцінку за роботу на практичних заняттях і виконання самостійної роботи.

Критерії поточної оцінки знань студентів.

5 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт. Підготовлено ґрунтовний конспект за темою.

4 бали – те ж саме, що і 5, але страждає обґрунтування відповіді, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки. Стислий конспект за темою.

3 бали – те ж саме, що і 4, але страждає логіка і мова викладу. Стислий конспект за темою.

2 бали – враховані лише деякі з основних аспектів. Аргументація іноді недостатня або нерелевантна. Конспект відсутній.

1 бал – те ж що і 2, але виклад дуже мізерний, страждає оформлення. Багато стилістичних помилок.

0 – відповіді нема. Конспект відсутній.

Підсумковий контроль знань студентів

Підсумковий контроль є обов'язковим і проводиться на відповідність результатів освоєння програми заявленим цілям і запланованим результатам навчання. У разі виконання всіх практичних і модульних робіт студент допускається до іспиту за весь курс. Іспит проводиться у формі трьох завдань.

Критерії оцінки завдань з дисципліни на екзамені

1. Виконання **першого завдання** потребує повної аналітичної і змістовної відповіді (оцінюється від **0 до 20 балів**).

15-20 балів отримують студенти, які повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.

11-14 отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно і допустивши деякі неточності. При цьому не використав на достатньому рівні обов'язкову літературу.

7-10 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки.

4-6 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, розкривши його лише частково і допустивши при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання.

3 бали отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми..

0-2 бали отримують студенти, які частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.

2. Друге завдання потребує короткої відповіді, котра розкриває сутність того чи іншого поняття або теоретичного положення (оцінюється від **0** до **10** балів).

7-10 балів отримують студенти, які повністю розкрили сутність поняття, дали його чітко визначення або проаналізували і зробили висновок з конкретного теоретичного положення.

4-6 балів отримують студенти, які правильно, але не повністю дали визначення поняття або поверхово проаналізували і зробили висновок з теоретичного положення.

2-3 бали отримують студенти, які правильно, але лише частково визначили те чи інше поняття або частково проаналізували і зробили висновок з теоретичного положення.

0-1 бал отримують студенти, які частково і поверхово визначили те чи інше поняття або сформулювали висновок з теоретичного положення, допустивши неточності та помилки.

3. Третє завдання складається з практичного завдання і оцінюється від 0 до 10 балів.

10 балів – відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт.

7-9 бали – відповідь вірна, але страждає обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

5-6 бали – відповідь вірна, але страждає обґрунтування відповіді, логіка і мова викладу.

3-4 бали – враховані лише деякі з основних аспектів. Аргументація іноді недостатня або нерелевантна.

1-2 бали – те ж що і 3, але виклад дуже мізерний, страждає оформлення. Багато стилістичних помилок.

0 – відповіді нема.

Питання до екзамену з дисципліни «Математичні методи в психології»

1. Порівняйте основні типи вимірювальних шкал у психології.
2. Дайте характеристику психологічних показників, що можуть виступати як незалежні змінні.
3. Вкажіть різницю, яка існує між генеральною сукупністю, популяцією та вибіркою. Наведіть приклади.
4. Дайте загальну характеристику типам вимірювань у психології.
5. Охарактеризуйте основні групи методів математичної статистики.
6. У чому полягає основна ідея використання математичної статистики у психології?
7. Укажіть послідовність використання методів математичної статистики згідно з вибірковим підходом.
8. Охарактеризуйте основні завдання та методи їх розв'язання з використанням параметричних критеріїв.

9. Для яких ситуацій використовують t -критерій Стьюдента, якщо необхідно оцінити істотність різниць середніх двох сукупностей?
10. Проаналізуйте схему вибору параметричних критеріїв залежно від характеру сукупності і досліджуваних завдань.
11. Обґрунтуйте необхідність оцінювання відповідності емпіричного розподілу нормальному закону.
12. Опишіть основні обмеження при використанні критерію χ^2 Пірсона.
13. Розкрийте основні можливості методів дисперсійного аналізу.
14. У яких ситуаціях використовують критерій Манна — Вітні U ?
15. Охарактеризуйте головні обмеження дисперсійного однофакторного аналізу.
16. Дайте визначення і опишіть особливості показників мір центральної тенденції.
17. Охарактеризуйте основні показники мір мінливості.
18. На чому ґрунтується математичний апарат однофакторного дисперсійного аналізу?
19. Охарактеризуйте особливості використання критерію Фішера F^* .
20. З'ясуйте різницю між науковими змістовими і статистичними гіпотезами.
21. Чим відрізняються математичні моделі однофакторного дисперсійного аналізу для вибірок з однаковими і різними обсягами?
22. Назвіть та охарактеризуйте основні варіанти інтерпретації кореляційних зв'язків.
23. Для яких експериментальних ситуацій використовують методи дисперсійного аналізу для зв'язаних вибірок?
24. Назвіть та охарактеризуйте основні типи статистичних гіпотез у психологічних дослідженнях.
25. На чому ґрунтується побудова математичного апарату двофакторного дисперсійного аналізу?
26. Як за допомогою діаграми розсіяння оцінюють характер взаємозв'язку між ознаками?
27. Чим відрізняються між собою параметричні й непараметричні критерії?
28. Поясніть, у яких випадках використовують коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона.
29. Чим відрізняються математичні моделі двофакторного дисперсійного аналізу для зв'язаних і незв'язаних вибірок?
30. Дайте порівняльну характеристику параметричних і непараметричних статистичних критеріїв.
31. Охарактеризуйте поняття «апроксимація», «інтерполяція», «екстраполяція».
32. Які типові значення рівня статистичної значущості рекомендовано застосовувати у психологічних дослідженнях?
33. З якою метою використовують показник квадрата коефіцієнта кореляції Пірсона R^2 ?
34. Сформулюйте правила прийняття статистичних рішень за спрямованими і неспрямованими гіпотезами.
35. Розкрийте ідею методів регресії як засобу прогнозування.
36. Перерахуйте основні завдання досліджень у психології, які можна розв'язати з використанням непараметричних критеріїв.
37. Охарактеризуйте особливості застосування точково-бісеріального коефіцієнта кореляції r_{pb} .
38. Проаналізуйте схему вибору непараметричних критеріїв залежно від характеру сукупності і досліджуваних завдань.
39. Охарактеризуйте основні властивості моделей розвитку як засобу прогнозування досліджуваних явищ.
40. Розкрийте основні можливості методів дисперсійного аналізу.
41. Поясніть, за яких умов використовують t -критерій Стьюдента для перевірки статистичної гіпотези щодо оцінки середнього.

42. Які основні типи завдань у психології дають змогу розв'язати непараметричні критерії?
43. Проаналізуйте кореляційне дослідження та особливості кореляційного зв'язку.
44. Які основні типи завдань у психології дають змогу розв'язати непараметричні критерії?
45. Розкрийте суть методу найменших квадратів.
46. Коли використовують F-критерій Фішера, якщо необхідно оцінити істотність різниць дисперсій двох сукупностей?
47. Дайте характеристику особливостей завдань на виявлення відмінностей у рівні досліджуваних ознак.
48. Розкрийте суть верифікації моделі прогнозування.
49. Охарактеризуйте особливості застосування коефіцієнта рангової кореляції Спірмена r_s .
50. На чому ґрунтується математичний апарат однофакторного дисперсійного аналізу?
51. Для яких експериментальних ситуацій використовують методи дисперсійного аналізу для зв'язаних вибірок?
52. Опишіть обмеження дисперсійного двофакторного аналізу.
53. На чому ґрунтується побудова математичного апарату двофакторного дисперсійного аналізу?
54. Чим відрізняються математичні моделі двофакторного дисперсійного аналізу для зв'язаних і незв'язаних вибірок?
55. Коли застосовують q -критерій Кохрана?
56. Охарактеризуйте особливості нелінійного кореляційного зв'язку.
57. У чому суть застосування тетракоричного коефіцієнта кореляції r_{tet} ?
58. Назвіть та охарактеризуйте можливі похибки моделей регресії.
59. Розкрийте суть факторного аналізу, поясніть на прикладі.
60. Яке рішення називається простою факторною структурою?

8. Розподіл балів, які отримують студенти (денна та заочна ф.н.)

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий семестровий контроль (іспит)	Сума	
Розділ 1			Розділ 2					Розділ 3					40
T1	T2	M ₁	T3	T4	T5	T6	T7	M ₂	T8	T9	M ₃		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Примітка. T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів. M₁-M₃ – тестовий модульний контроль.

9. Рекомендована література

Основна література

1. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012.
2. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. / Пер. с англ. М., 1976.
3. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.: Речь, 2004.
4. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2003.

5. Митина О.В., Михайловская И.Б. Факторный анализ для психологов. — М.: Учебно-методический коллектор «Психология», 2001.
6. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. – М.: Аспект Пресс, 2008.
7. Тарасов С.Г. Основы применения математических методов в психологии. СПб, 1998.

Додаткова література

1. Иберла К. Факторный анализ. Статистика. – 1980.
2. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках : современные методы : учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия». 2007.
3. Наследов А. Д. Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. – СПб.: Питер, 2005.
4. Наследов А. IBM SPSS 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных.– СПб.: Питер, 2013.
5. Суходольский Г. В. Основы математической статистики для психологов. – Л., 1972.

10. Інформаційні ресурси

1. <http://upsihologa.com.ua/> - портал професійних психологів України «У психолога».
2. <http://lib.pu.if.ua>. - Сайт наукової бібліотеки.
3. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського.
4. <http://hklib.npu.edu.ua/> - Наукова бібліотека національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова.
5. <http://www.koob.ru/> - електронна бібліотека «Куб».
6. <http://pro.fpko.ru/post-name/286/> - федерація психологів-консультантів онлайн.

Критерії оцінювання знань студентів

Згідно з діючою в університеті системою комплексної діагностики знань студентів, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, оцінка знань студентів здійснюється за 100-бальною системою.

Форми контролю знань студентів:

- поточний;
- підсумковий (екзамен).

Оцінювання знань студентів в університеті здійснюється за 100-бальною шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Поточний контроль знань студентів протягом одного семестру включає оцінку за роботу на практичних заняттях і виконання самостійної роботи.

Критерії поточної оцінки знань студентів.

5 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт. Підготовлено ґрунтовний конспект за темою.

4 бали – те ж саме, що і 5, але страждає обґрунтування відповіді, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки. Стислий конспект за темою.

3 бали – те ж саме, що і 4, але страждає логіка і мова викладу. Стислий конспект за темою.

2 бали – враховані лише деякі з основних аспектів. Аргументація іноді недостатня або нерелевантна. Конспект відсутній.

1 бал – те ж що і 2, але виклад дуже мізерний, страждає оформлення. Багато стилістичних помилок.

0 – відповіді нема. Конспект відсутній.

Підсумковий контроль знань студентів

Підсумковий контроль є обов'язковим і проводиться на відповідність результатів освоєння програми заявленим цілям і запланованим результатам навчання. У разі виконання всіх практичних і модульних робіт студент допускається до іспиту за весь курс. Іспит проводиться у формі трьох завдань.

Критерії оцінки завдань з дисципліни на екзамені

1. Виконання **першого завдання** потребує повної аналітичної і змістовної відповіді (оцінюється від **0 до 20 балів**).

15-20 балів отримують студенти, які повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.

11-14 отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно і допустивши деякі неточності. При цьому не використав на достатньому рівні обов'язкову літературу.

7-10 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки.

4-6 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, розкривши його лише частково і допустивши при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання.

3 бали отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми.

0-2 бали отримують студенти, які частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.

2. **Друге завдання** потребує короткої відповіді, котра розкриває сутність того чи іншого поняття або теоретичного положення (оцінюється від **0 до 10 балів**).

7-10 балів отримують студенти, які повністю розкрили сутність поняття, дали його чітке визначення або проаналізували і зробили висновок з конкретного теоретичного положення.

4-6 балів отримують студенти, які правильно, але не повністю дали визначення поняття або поверхово проаналізували і зробили висновок з теоретичного положення.

2-3 бали отримують студенти, які правильно, але лише частково визначили те чи інше поняття або частково проаналізували і зробили висновок з теоретичного положення.

0-1 бал отримують студенти, які частково і поверхово визначили те чи інше поняття або сформулювали висновок з теоретичного положення, допустивши неточності та помилки.

3. Третє завдання складається з практичного завдання і оцінюється від 0 до 10 балів.

10 балів – відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт.

7-9 бали – відповідь вірна, але страждає обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

5-6 бали – відповідь вірна, але страждає обґрунтування відповіді, логіка і мова викладу.

3-4 бали – враховані лише деякі з основних аспектів. Аргументація іноді недостатня або нерелевантна.

1-2 бали – те ж що і 3, але виклад дуже мізерний, страждає оформлення. Багато стилістичних помилок.

0 – відповіді нема.