

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО

Факультет математики, фізики і комп'ютерних наук

(назва інституту, факультету)

Кафедра алгебри і методики навчання математики

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ



**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

ПП 04 Освітні вимірювання

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

доктора філософії

(назва ступеня вищої освіти)

галузі знань

01 Освіта/Педагогіка

(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності

014 Середня освіта (за предметними спеціальностями),

(код і назва спеціальності)

предметної спеціальності

014.04 Середня освіта (Математика)

(код і назва спеціальності)

Освітньо-наукова програма

«Теорія і методика навчання математики»

(назва освітньої програми)

інститут, факультет

Факультет математики, фізики і комп'ютерних наук

(назва інституту, факультету)

Робоча програма навчальної дисципліни «**Освітні вимірювання**» для здобувачів третього рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.04 Середня освіта (Математика).

Освітньо-наукова програма «Теорія і методика навчання математики»
Мова навчання **українська**.

17 серпня 2023 р. 14 с.

РОЗРОБНИКИ:

Матяш Ольга Іванівна – професор кафедри алгебри і методики навчання математики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, доктор педагогічних наук, професор;

Михайленко Любов Федорівна – професор кафедри алгебри і методики навчання математики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, доктор педагогічних наук, доцент.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри алгебри і методики навчання математики

Протокол № 1 від 14 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



Коношевський О.Л.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії факультету математики, фізики і комп'ютерних наук

Протокол №1 від 14 серпня 2023 р.

Голова НМК



Воєвода А.Л.

14 серпня 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предмет а спеціальність, спеціалізація, додаткова спеціалізація/спеціальні сть / предметна спеціальність, освітня (освітньо-професійна або освітньо-наукова) програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість кредитів - 3 Кількість кредитів на поточний навчальний рік - 3	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Обов'язкова	
Індивідуальне навчально- дослідне завдання (ІНДЗ) _____ год. сам. роб. _____ (назва)	Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) (код і назва) Предметна спеціальність 014.04 Середня освіта (Математика) (код і назва) Освітньо-наукова програма «Теорія і методика навчання математики»	РІК НАВЧАННЯ	
		перший	-
Загальна кількість годин – 90 Кількість годин на поточний навчальний рік - 90 Кількість годин на семестр - 90		СЕМЕСТР	
		перший	-
Тижневих годин для денної форми навчання: <i>аудиторних – 2</i> <i>самостійної роботи здобувача -</i> 3	Ступінь вищої освіти Доктор філософії	ЛЕКЦІЇ	
		<i>10 годин</i>	<i>годин</i>
		ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	
		<i>20 годин</i>	<i>годин</i>
		ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	
		<i>0 годин</i>	<i>годин</i>
		ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ	
		<i>0 годин</i>	<i>годин</i>
САМОСТІЙНА РОБОТА			
<i>60 годин</i>	<i>годин</i>		
ВИД КОНТРОЛЮ: Залік			

ПРИМІТКА:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи (%) становить:
для денної форми навчання – 33:67.

2. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчання

2.1. Мета: забезпечити поглиблену теоретичну підготовку фахівця у галузі освіти щодо розуміння особливостей освітніх вимірювань, сприяти формуванню знань, умінь і навичок з їх проведення експертами у галузі математичної освіти, а також розвиток професійної компетентності випускника аспірантури в галузі освіти.

2.2. Завдання:

- отримання знань про основи освітніх вимірювань;
- оволодіння системою знань з розробки тестових завдань і тестів, їх вирівнювання, шкалювання, оцінку та використання;
- оволодіння системою знань про загальні принципи перевірки статистичних гіпотез;
- формування наукового світогляду та методологічної культури експерта у галузі математичної освіти;
- удосконалення умінь навчальної та дослідницької роботи, збирання, опрацювання й аналізу інформації з методичних джерел.

Передумови вивчення дисципліни та її міждисциплінарна узгодженість. Передумовами є знання основ педагогіки та методики навчання математики. Дисципліна інтегрується з курсами «Професійно-педагогічна компетентність викладача ЗВО», «Дослідницько-проектувальна діяльність викладача (Математика)», а також із педагогічною (асистентською) практикою та з науково-дослідною практикою.

2.3. Компетентності (за освітньо-науковою програмою):

2.3.1. Загальні компетентності

ЗК 4. Здатність аналізувати, оцінювати, прогнозувати та забезпечувати якість дослідницької діяльності

ЗК 5. Організація власної діяльності як складової колективної діяльності

ЗК 7. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.

2.3.2. Фахові компетентності

ФК 2. Оцінювання і прогнозування освітніх подій та явищ.

ФК 3. Здатність проектувати та організувати сучасне освітнє середовище для навчання, виховання та розвитку учнів/студентів.

ФК 5. Здатність самостійно виконувати теоретичні та/або експериментальні педагогічні дослідження за допомогою загальнонаукових та спеціальних методів.

ФК 8. Здатність визначати, науково обґрунтовувати та критично оцінювати напрями розвитку методики навчання математики.

ФК 10. Здатність цінувати різноманіття та мультикультурність, керуватися в діяльності сучасними етичними нормами, принципами толерантності, діалогу і співробітництва.

2.4. **Програмні результати навчання** (за освітньо-науковою програмою):

ПРН 1. *Концептуальні та методологічні знання* в галузі 01 Освіта/Педагогіка, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики, критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.

ПРН 8. *Здатний об'єктивно оцінювати* результати власних досліджень, а також критично аналізувати результати з відповідної тематики, отримані іншими науковцями.

ПРН 11. *Здатний бачити тенденції розвитку* методики навчання математики й інформатизації навчання й враховувати їх у навчальному процесі.

ПРН 13. *Добирає і застосовує* сучасні освітні технології і методики для формування предметних компетентностей учнів/студентів та здійснює аналіз ефективності занять.

ПРН 16. *Здатний аналізувати, проектувати, впроваджувати* та модернізувати навчально-методичне оснащення навчання математики.

ПРН 18. *Здатний проектувати* електронні освітні ресурси із використанням сучасного інструментарію; оцінювати ефективність застосування дидактичних електронних ресурсів.

ПРН 19. *Здатний до організації моніторингу й оцінювання якості* навчального процесу, до розробки діагностичного педагогічного інструментарію й контролю його якості.

3. Програма навчальної дисципліни

ТЕМА 1. ОСНОВИ ОСВІТНІХ ВИМІРЮВАНЬ.

Вступ в теорію освітніх вимірювань. Анкетне опитування. Педагогічний експеримент. Методи обробки результатів експериментальних педагогічних досліджень. Розробка діагностичного педагогічного інструментарію й контроль його якості. Оцінка ефективності застосування дидактичних електронних ресурсів.

ТЕМА 2. ТЕСТУВАННЯ В СИСТЕМІ ОСВІТНІХ ВИМІРЮВАНЬ.

Визначення поняття «теорія тестів». Статистичні концепції в теорії тестів. Основні завдання і специфікації тесту: завдання тесту; обґрунтування; зміст (зміст проти стандартів виконання); навички (когнітивна складність, таксономія Блума і Гілфорда); матриця навичок, їх зміст; поняття «специфікації»; кількість завдань на тип завдання; кількість завдань на ятку матриці; очікуваний рівень складності. Якісні показники тестів різних типів: структура тесту; якість тесту; валідність і похибки вимірювання (статистичні процедури для прогнозування і класифікації; систематична похибка відбору; факторний аналіз); надійність (надійність і класична модель істинної оцінки; процедури для оцінювання надійності; вступ у теорію генералізації; коефіцієнти надійності для критеріально орієнтованих тестів). Особливості адміністрування тестів: розробка і удосконалення тестів; шкали, норми та порівнюваність балів; адміністрування оцінювання тестів; повідомлення результатів тестувань; супроводжуюча документація.

ТЕМА 3. РОЗРОБКА ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ І ТЕСТІВ, ЇХ ВИРІВНЮВАННЯ, ШКАЛЮВАННЯ, ОЦІНКА ТА ВИКОРИСТАННЯ.

Вступ до шкалювання. Процес конструювання тестів. Тестові оцінки. Мета тесту. Контекстуальні дані: здібності проти досягнень, поточне проти підсумкового, сертифікація (національна / міжнародна); демографія та інші. Процес розробки тестів і тестових завдань: розробка тестових завдань; перевірка тестових завдань і контроль якості; пілотування / апробація (на великій вибірці); перевірка тесту на неупередженість; адаптація / переклад тесту. Аналіз завдань під час розробки тестів: аналіз тестових завдань; вступ в сучасну теорію тестів (IRT); виявлення завдань, що призводять до систематичних помилок. Типи завдань. Тестові бали та їх інтерпретація: поправка на вгадування та інші методи оцінювання; встановлення стандартів; норми і стандартні оцінки; вирівнювання балів різних тестувань.

ТЕМА 4. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПЕРЕВІРКИ СТАТИСТИЧНИХ ГІПОТЕЗ

. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей. Параметричні та непараметричні статистичні гіпотези. Нульова й альтернативна гіпотези. Прості та складні статистичні гіпотези. Статистичний критерій. Область прийняття гіпотези. Критична область. Критична точка. Методологія мета-аналізу в педагогічних дослідженнях: розгляд процедур систематизації результатів багатьох досліджень для визначення узагальненого «розміру ефекту» (effect size). Багатоваріантний аналіз та інтерпретація складних педагогічних даних.

ТЕМА 5. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Тести як сучасний метод вимірювання в математичній освіті. Оцінювання та прогнозування освітніх подій та явищ навчання математики. Методи математичної обробки в педагогіці. Експертне оцінювання. Проблеми вимірювання. Вірогідність результатів. Статистична обробка даних педагогічних досліджень. Індуктивна статистика та моделювання результатів навчання (параметричні та непараметричні критерії для кількісного аналізу великих вибірок). Методи візуалізації та презентації результатів аналітичних вимірювань. Прогностична аналітика в математичній освіті.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	зокрема					усього	зокрема				
		ЛК	ПЗ	ЛЗ	ІЗ	С.Р.		ЛК	ПЗ	ЛЗ	ІЗ	С.Р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
РОЗДІЛ 1												
Тема 1. Основи освітніх вимірювань	18	2	4			12						
Тема 2. Тестування в системі освітніх вимірювань	18	2	4			12						
Тема 3. Розробка тестових завдань і тестів, їх вирівнювання, шкалювання, оцінка та використання.	18	2	4			12						
Тема 4. Загальні принципи перевірки статистичних гіпотез	18	2	4			12						
Тема 5. Оцінювання ефективності організації освітнього процесу навчання математики	18	2	4			12						
УСЬОГО ГОДИН	90	10	20			60						

Примітка: ЛК – лекції; ПЗ – практичні заняття; ЛЗ – лабораторні заняття; ІЗ – індивідуальні заняття; ІНДЗ – індивідуальні навчально-дослідні завдання

5. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Основи освітніх вимірювань. Тенденції розвитку систем оцінювання в освіті.	2	
2.	Анкетне опитування. Педагогічний експеримент.	2	
3.	Тестування в системі освітніх вимірювань	2	

4.	Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей. Принципи перевірки статистичних гіпотез.	2	
5.	Моніторингові дослідження якості математичної освіти.	2	
УСЬОГО ГОДИН		10	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Оцінювання освітніх подій та явищ навчання математики.	2	
2.	Прогнозування освітніх подій та явищ навчання математики.	2	
3.	Проектування сучасного освітнього середовища для навчання математики, виховання та розвитку учнів/студентів	2	
4.	Методи обробки результатів експериментальних педагогічних досліджень	2	
5.	Критична оцінка напрямів розвитку методики навчання математики.	2	
6.	Аналіз та оцінювання якості навчально-методичного оснащення навчання математики.	2	
7.	Розробка діагностичного педагогічного інструментарію й контроль його якості.	2	
8.	Оцінка ефективності застосування дидактичних електронних ресурсів.	2	
9.	Оцінювання ефективності формування математичних компетентностей учнів/студентів	2	
10.	Аналіз, оцінювання та прогнозування якості дослідницької діяльності	2	
УСЬОГО ГОДИН		20	

7. Теми лабораторних занять

Не передбачені навчальним планом

8. Теми індивідуальних занять

Не передбачені навчальним планом

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Оцінювання освітніх подій та явищ навчання математики.	6	
2.	Прогнозування освітніх подій та явищ навчання математики.	6	
3.	Проектування сучасного освітнього середовища для навчання математики, виховання та розвитку учнів/студентів	6	
4.	Методи обробки результатів експериментальних педагогічних досліджень	6	
5.	Критична оцінка напрямів розвитку методики навчання математики.	6	
6.	Аналіз та оцінювання якості навчально-методичного оснащення навчання математики.	6	
7.	Розробка діагностичного педагогічного інструментарію й контроль його якості.	6	
8.	Оцінка ефективності застосування дидактичних електронних ресурсів.	6	
9.	Оцінювання ефективності формування математичних компетентностей учнів/студентів	6	
10.	Аналіз, оцінювання та прогнозування якості дослідницької діяльності	6	
		60	
УСЬОГО ГОДИН			

10. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

Не передбачені навчальним планом

11. Методи та технології навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає використання різноманітних методів та технологій викладання і навчання.

Пояснювально-ілюстративний метод: повідомлення інформації з використанням різних засобів з подальшим усвідомленням такої інформації та її фіксацією у пам'яті здобувачів. Метод реалізується на лекціях у формі розповіді чи пояснення складного теоретичного та/або великого за обсягом навчального матеріалу тощо.

Репродуктивний метод: відтворення і повторення способу діяльності за сформованим динамічним стереотипом дій. Метод є корисним для засвоєння основних понять.

Активні методи навчання: послідовна й цілеспрямована постановка перед здобувачами завдань, розв'язуючи які активно засвоюються нові знання.

Метод проблемного викладу навчального матеріалу передбачає створення проблемних ситуацій, надання допомоги здобувачам у їхньому аналізі з подальшим спільним розв'язанням поставлених завдань. Під час вивчення навчальної дисципліни викладач формує у здобувачів зразки наукового пізнання та вирішення проблемної ситуації.

Частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання пізнавального завдання. При цьому здобувачі опановують різні способи пошуку інформації, формують переконаність в істинності нових знань, аналізують достовірність отриманих результатів та можливі помилки та труднощі.

Дослідницький метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання завдання наукового характеру з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій.

При викладанні навчальної дисципліни використовуються різноманітні технології навчання - як традиційні, так і сучасні (особистісно-орієнтовані, інформаційно-комунікаційні тощо). При цьому навчання є студентсько-центрованим та здійснюється через активну практичну діяльність. Зокрема, для активізації освітнього процесу передбачено застосування проблемних лекцій, ділових ігор, занять-дискусій тощо.

Лекції органічно поєднуються не лише з практичними заняттями, а й із самостійною роботою, яка полягає в самостійному опрацюванні теоретичного матеріалу, підготовці до практичних занять, пошуку необхідної інформації, підборі та огляді літературних джерел за заданою тематикою, виконанні індивідуальних завдань тощо. При цьому в освітньому процесі передбачено використання спеціальних методів, більш характерних для науково-дослідної роботи - експертного оцінювання, ранжирування, систематизації, екстраполяції, «мозкового штурму» тощо.

12. Критерії та методи оцінювання

Поточний контроль проводиться на усіх видах аудиторних занять (лекції, практичні, індивідуальні, лабораторні заняття), а також оцінюється самостійна робота. Поточний контроль на усіх видах аудиторних занять реалізується у таких формах: усного і письмового опитування, виступів на практичних

заняттях, підготовка та демонстрація презентацій, портфоліо тощо. Форми здійснення поточного контролю та кількість балів за кожен форму визначаються викладачем.

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового заліку. На підсумковий контроль (залік) рішенням кафедри відводиться 20 балів.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни визначається як сума рейтингових балів, отриманих здобувачем вищої освіти за результатами оцінювання окремих форм навчальної діяльності та підсумкового контролю (заліку).

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно з Критеріями оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за такими рівнями і критеріями:

Оцінка за шкалами ЄКТС, стобаловою, розширеною	Критерії оцінювання	Рівень досягнень здобувача
<p style="text-align: center;">А 90-100 балів ВІДМІННО</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні; комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності.</p> <p>Здобувач проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу знань, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання.</p> <p>Здобувач спроможний самостійно формулювати узагальнення та висновки, нові задачі, розв'язувати нестандартні задачі, ситуації. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення.</p> <p>Здобувач проявляє інтерес до актуальних проблем відповідного освітнього компонента, може під керівництвом викладача вибрати предмет наукового дослідження, проводити самостійну науково-дослідну роботу.</p>	<p>ВИСОКИЙ</p>
<p style="text-align: center;">В 80-89 балів ДУЖЕ ДОБРЕ</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні.</p> <p>Здобувач володіє комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань здобувач спроможний вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь.</p> <p>Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих задач, ситуацій.</p> <p>Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.</p>	

<p>С 75-79 балів ДОБРЕ</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на підвищеному рівні, може усвідомлено застосовувати знання та вміння для висвітлення суті питання. Комплекс знань частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях.</p> <p>Здобувач усвідомлює особливості навчальних задач, ситуацій тощо. Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком.</p> <p>Здобувач спроможний аргументувати застосування певної методичної дії у ході розв'язування задач, ситуацій тощо.</p> <p>Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.</p>	<p>ДОСТАТНІЙ</p>
<p>Д 60-74 балів ЗАДОВІЛЬНО</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на середньому рівні, може проілюструвати власними прикладами відповідь на питання, частково усвідомлює специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо, має знання про способи розв'язування типових задач, ситуацій тощо. Однак процес самостійного розв'язування задач, ситуацій тощо потребує опори на зразок.</p> <p>Навчально-пізнавальна активність здобувача є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.</p>	<p>ЗАДОВІЛЬНИЙ</p>
<p>Е 50-59 балів ДОСТАТНЬО</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компоненту на середньому рівні. Має уявлення про специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо. Виконання дій при роз'ясненні задач, ситуацій частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.</p>	<p>НИЗЬКИЙ</p>
<p>Fx 35-49 балів НЕЗАДОВІЛЬНО</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст основних розділів. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.</p>	<p>НЕЗАДОВІЛЬНИЙ</p>
<p>F 0-34 балів НЕПРИЙНЯТО</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст окремих розділів. Виконання окремих методичних дій відбувається несвідомо, у більшості неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.</p>	<p>НЕЗАДОВІЛЬНИЙ</p>

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

ДЛЯ ЗАЛІКУ

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА										Підсумковий контроль (залік)	Загальна кількість балів
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5			
Ауд.	СР.	Ауд.	СР.	Ауд.	СР.	Ауд.	СР.	Ауд.	СР.		
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	20	100

Шкала оцінювання: сто балова, ECTS, розширена

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за розширеною шкалою
		<i>Для екзамену, заліку, курсової роботи, практики</i>
90-100	A	ВІДМІННО
80-89	B	ДУЖЕ ДОБРЕ
75-79	C	ДОБРЕ
60-74	D	ЗАДОВІЛЬНО
50-59	E	ДОСТАТНЬО
35-49	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО З МОЖЛИВІСТЮ ПОВТОРНОГО СКЛАДАННЯ
1-34	F	НЕПРИЙНЯТНО З ОБОВ'ЯЗКОВИМ ПОВТОРНИМ ВИВЧЕННЯМ ДИСЦИПЛІНИ

14.Методичне забезпечення

1. Конспекти лекцій
2. Комп'ютерні презентації
3. Ілюстративні матеріали
4. Каталоги ресурсів.
5. Матяш О.І. Оцінка якості використання інтерактивної дошки на уроках математики. «ІТМ*плюс – 2012»: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. з міжнар. участю : у 3 т. – Суми: ВВП «Мрія» ТОВ, 2012. – С. 51–53.
6. Матяш О.І., Михайленко Л.Ф. До питання організації та оцінювання пропедевтичної педагогічної практики студентів математичних спеціальностей в умовах кредитно-модульного навчання. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Збірник наукових праць Випуск . /Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ – Вінниця: ДОВ Вінниця, 2010.- С. 413-418.

15. Рекомендована література

Основна

1. Авраменко О. В., Павличенко Г. Ю., Паращук С. Д. Статистичні методи в освітніх вимірюваннях. Частина І. Класична теорія тестування: Навчально-методичний посібник. Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2012. – 120 с.
2. Андронатій П. І., Котяк В. В. Комп'ютерні технології в освітніх вимірюваннях: Навчально-методичний посібник. Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2011. – 144 с.

3. Вимірювання в освіті: Підручник / За редакцією О. В. Авраменко. – Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2011. – 360 с.
4. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям.- Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. - 278 с.
5. Ковальчук Ю. О. Теорія освітніх вимірювань. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. – 200 с.
6. Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. – 182 с.
7. Лісова Т. В. Моделі та методи сучасної теорії тестів: [навчально-методичний посібник]. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. – 112 с.
8. Лупан І. В., Авраменко О. В. Комп'ютерні статистичні пакети: навчальний посібник. Кіровоград, 2010. – 218 с.
9. Лутченко Л. І., Пасічник Н. О. Основи педагогічного оцінювання: Навчально методичний посібник. Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2012. – 72 с.
10. Підготовка фахівців з освітніх вимірювань в Україні: [навчально-методичний комплекс] / О. В. Авраменко, Ю. О. Ковальчук, В. П. Сергієнко та ін.; за заг. ред. О. В. Авраменко. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. – Частина 2. – 398 с.
11. Сергієнко В. П., Кухар Л. О. Методичні рекомендації зі складання тестових завдань. К., НПУ, 2011. – 41 с.
12. Сергієнко В. П., Малезик М. П., Сіткар Т. В. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч. Посіб. Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф»™, 2012. – 290 с.

Додаткова

1. Дьяконов Г. В. Інтерсуб'єктні методи оцінювання психології особистості: Навчальний посібник для вищої школи. Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2012. – 36 с.
2. Канівець Т. М. Основи педагогічного оцінювання: [навчально-методичний посібник]. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. – 102 с.
3. Кашина Г. С., Сергієнко В. П. Зовнішнє незалежне оцінювання в освіті України. Курс лекцій: навч. Посіб. Луцьк, 2010. – 115 с.
4. Навчально-методичний комплекс програм та документів щодо підготовки магістрів зі спеціальності 8.18010022 «Освітні вимірювання» / За ред. професора В. П. Сергієнка – К : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 164 с.
5. Фетісов В. С. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч.-метод. посіб. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2011. – 140 с.

16.Інформаційні ресурси

1. Виміри освітніх вимірювань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nagolos.com.ua/ua/articles/3358-vimiri-osvitnih-vimiryuvan>

2. Освітні вимірювання адаптовані до стандартів ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.ndu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=234>
3. <https://zno.osvita.ua/mathematics/tema.html>
4. Освітні онлайн-платформи для дистанційного навчання школярів. URL: https://educationpakhomova.blogspot.com/2021/10/20.html?m=1&_utl_t=fb&fbclid=IwAR0HWS411Oh-RAzmBq-MV17s0e12RpkDnBSMqn-3Nh2Gv4Ox34M42pHGYP0.