

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра алгебри і математичного аналізу



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної і
навчальної роботи та рекрутації,
проф. Гаврилюк С. В.

Протокол № 2 від 18.10. 2018 р.

ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни
НАУКОВИЙ СЕМІНАР З МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ,
АЛГЕБРИ ТА ГЕОМЕТРІЇ

підготовки _____ магістра _____

спеціальності 111 Математика та 014 Середня освіта (Математика)

освітньої програми (спеціалізації) _____ Математика _____

Програма навчальної дисципліни «НАУКОВИЙ СЕМІНАР З МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ, АЛГЕБРИ ТА ГЕОМЕТРІЇ» для студентів галузей знань 11 Математика та статистика та 01 Освіта/Педагогіка, спеціальностей 111 Математика та 014 Середня освіта (Математика), освітньої програми Математика..

Розробник: Кальчук І.В., доцент кафедри алгебри і математичного аналізу, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Рецензент: Харкевич Ю.І., професор кафедри диференціальних рівнянь та математичної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, професор

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри алгебри і математичного аналізу
протокол № 2 від 05. 09. 2018 р.

Завідувач кафедри:



(Кальчук І.В.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією факультету інформаційних систем, фізики та математики
протокол № 1 від 06. 09. 2018 р.

Голова науково-методичної комісії факультету:



(Полетило С.А.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	11 Математика та статистика та 01 Освіта/Педагогіка, 111 Математика та 014 Середня освіта (Математика), Математика, магістр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 300 / 10		Рік навчання 5. 6
		Семестр 9, 10, 11
		Лекції -
		Практичні 106 год.
		Самостійна робота 176 год.
ІНДЗ: є		Консультації 18 год.
	Форма контролю: залік в 10 та 11 семестрах	

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Дисципліна «Науковий семінар з математичного аналізу, алгебри та геометрії» належить до переліку вибірових навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток магістра та призначена для поглиблення знань у таких розділах математики як математичний аналіз, алгебра та геометрія. Зміст дисципліни може полягати у розгляді задач, присвячених проблематиці кваліфікаційних (випускних) робіт, або детальному вивченню відповідних теоретичних положень. Можуть бути організовані поглиблюючі лекції, практикуми і семінари. Студенти залучаються до активного обговорення та представлення власних результатів.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

- історія існуючих досягнень в галузі теорії наближень;
- основні задачі теорії апроксимації;
- класифікацію неперервних функцій;
- лінійні методи підсумовування рядів Фур'є;
- задачу Колмогорова-Нікольського на класах диференційовних функцій для лінійних методів підсумовування;
- правила організації наукової праці;

- правила оформлення наукових статей, тез, тощо;
- правила та прийоми роботи з бібліографічним матеріалом;
- методика побудови наукових виступів на семінарах, конференціях, симпозіумах.

До кінця навчання студенти набудуть таких умінь:

- знаходити модулі неперервності для заданих неперервних функцій;
- знаходити похідні в сенсі Вейля-Надя та в сенсі Степанця;
- для конкретного методу наближення знаходити порядок та клас насичення;
- знаходити асимптотичні рівності для точних верхніх меж наближень диференційовних функцій лінійними методами підсумовування рядів Фур'є;
- поняття множини, потужності множини та рівнопотужних множин;
- теорему Кантора-Бернштейна;
- відношення еквівалентності та порядку;
- поняття цілком впорядкованої множини;
- робити анотації наукових робіт: статей, монографій, матеріалів конференцій, тощо;
- робити огляд літературних джерел за визначеної проблематикою;
- оформляти наукові роботи тези, статті, матеріали конференцій, тощо;
- робити презентації наукових робіт;
- будувати виступ на наукових конференціях, семінарах, симпозіумах.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Усього	Практ.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль I. Організація та планування наукових досліджень				
Тема 1. Раціональна організація наукової праці	15	4	1	10
Тема 2. Правила роботи з бібліографічним матеріалом.	22	4	2	16
Тема 3. Правила оформлення результатів наукових досліджень.	21	4	1	16
Тема 4. Підготовка до виступу на наукових конференціях.	22	4	2	16
<i>Разом за змістовним модулем I</i>	80	16	6	58
Змістовий модуль II. Основні питання теорії наближення функцій				
Тема 5. Класифікація періодичних функцій.	25	10	1	14
Тема 6. Лінійні методи підсумовування рядів Фур'є.	26	10	2	14
Тема 7. Наближення періодичних функцій лінійними методами підсумовування рядів Фур'є.	35	18	1	16
Тема 8. Наближення функцій заданих на всій дійсній осі лінійними операторами	32	16	2	14
<i>Разом за змістовним модулем II</i>	118	54	6	58
Змістовий модуль III. Основні питання теорії множин. Цілком впорядковані множини				
Тема 9. Множини. Теорема Кантора-Бернштейна	34	12	2	20
Тема 10. Операції над потужностями	34	12	2	20
Тема 11. Відношення еквівалентності. Відношення порядку. Впорядковані множини.	34	12	2	20
<i>Разом за змістовним модулем III</i>	102	36	6	28
Всього годин	300	106	18	176

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Поняття, особливості, цілі та завдання науково-дослідної роботи. Вибір теми дослідження та розробка робочої гіпотези.	10
2	Визначення актуальності, новизни, перспективності наукової роботи.	10
3	Загальні правила цитування та посилання на використані джерела при написанні наукової роботи	24
4	Оформлення списку використаних джерел	26
5	Опрацювання теоретичного матеріалу із запропонованої теми по теорії наближень.	38
6	Підготовка доповіді за опрацьованою темою.	16
7	Оформлення дипломних робіт, статей та тез доповідей.	24
8	Оформлення презентації та виступу на конференції за результатами наукових досліджень	28
Разом		176

6. ВИДИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

За семестр кожен студент вивчає теоретичні відомості із запропонованої теми по теорії наближення, алгебри та геометрії та виконує практичні завдання:

1. Вивчення теоретичного матеріалу.
1. Написання анотації статті.
2. Огляд літератури за певною тематикою.
3. Написання тез за матеріалами статті.
4. Оформлення презентації наукової роботи.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль (мах = 40 балів)							Підсумковий контроль (мах = 60 балів)			Загальна кількість балів
Модуль 1						Модуль 2	Модуль 3			
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3			ІНДЗ	МКР	Наукова робота	
Т 1-2	Т 3-4	Т 5-6	Т 7-8	Т 9	Т 10	Т 11	20	30	30	100
3	3	4	4	2	2	2				

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
	для заліку
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 - 81	
67 -74	
60 - 66	
1 – 59	Незараховано (з можливістю повторного складання)

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник / В.В.Ковальчук, Л.М. Моїсєєв. – 5-е вид. – К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2008. – 240 с.
2. Лудченко А.А. Основи наукових досліджень / А.А. Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Примак. – К.: Знання, 2000. – 114 с.
3. Рачков П.А. Наукведение: Проблемы, структуры, элементы / П.А. Рачков.– М.: МГУ, 1974. – 241 с.

4. Церков Ю.І. Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упорядник Ю.І. Церков; переднє слово Р.В. Бойка. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. – 64 с.
5. Гончаров В.А. Теория интерполирования и приближения функций. – М., Гостехиздат, 1954.
6. Ахиезер Н.И. Лекции по теории аппроксимации. – М., Наука, 1965.
7. Коровкин П.П. Линейные операторы и теория приближения. – М., Физматгиз, 1959.
8. Корнейчук Н.П. Экстремальные задачи теории приближения. – М., Наука, 1976.
9. Тихомиров В.М. Некоторые вопросы теории приближений. – М., Изд-во МГУ, 1973.
10. Дзядык В.К. Введение в теорию равномерного приближения функций полиномами. – М., Наука, 1977.
11. Никольский С.М. Квадратурные формулы. – М., Наука, 1974.
12. Стечкин С.Б., Субботин Ю.Н. Сплайны в вычислительной математики. – М., Наука, 1976.
13. Корнейчук Н.П. Сплайны в теории приближения. – М., Наука, 1984.
14. Тиман А.Ф. Теория приближения функций действительного переменого. – М., Физматгиз, 1960.
15. Степанец А.И. Равномерное приближения тригонометрическими полиномами. – Киев, Наукова думка, 1981.
16. Степанец А.И. Классы периодических функций и приближение их элементов суммами Фурье. – Киев, 1983. – 57 с. – //Препр. АН УССР. Ин-т математики; 83.10.
17. Степанец А.И. Классы периодических функций и приближение их элементов суммами Фурье // Докл. АН СССР. – 1984. – 36, № 6 – С.750–758.
18. Степанец А.И. Приближение суммами Фурье функций с медленно убывающими коэффициентами Фурье.//Приближение периодических функций суммами Фурье. - Киев, 1984. – С. 3 – 25. – //Препр. АН УССР Ин-т математики; 84.43.
19. Степанец А.И. Классификация периодических функций и скорость сходимости их рядов Фурье // Изв. АН СССР. Сер. мат. – 1986. – 50, № 2 – С.101–136.

20. Степанец А.И. Классификация и приближение периодических функций. – Киев: Наук. Думка, 1987. – 268 с.
21. Степанец А.И. Методы теории приближения. – Киев: Ин-т математики НАН Украины, 2002. – ч.1 – 427 с.
22. Степанец А.И. Методы теории приближения. – Киев: Ин-т математики НАН Украины, 2002. – ч.2 – 468 с.
23. Алберг Дж., Нильсон Э., Уолж Дж. Теория сплайнов и ее применение. – М., Мир, 1972.
24. G.G. Lorentz. Approximation of Functions. New York. 1966.
25. C. De Boor. A practical quite to splines. New York. 1978.
26. Церков Ю.І. Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упорядник Ю.І. Церков; переднє слово Р.В. Бойка. – К. : Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. – 64 с.
27. Верещагин Н.К., А.Шень Начала теории множеств / Н.К. Верещагин, А.Шень . – М. : МЦНМО, 1999. – 128 с.
28. Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию/ П.С Александров. – М. : Наука, 1977. – 412 с.
29. Порошкин А.Г. Элементы теории множеств / А.Г Порошкин. – Сыктывкар : Сыктывкарский ун-т.- 2006. – 56 с.
30. Дж.Козн Теория множеств и континуум-гипотеза/ Пол Дж.Козн – М. : Мир, 1969. – 347 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Лемман И.И. Наука как социальный институт / И.И. Лемман. – Л.: Наука, 1965. – 177 с.
2. Алексеев И.С. Наука // БСЭ. – 3-е изд. – 1974. – Т.17. – С. 956-969.

Інформаційні ресурси

1. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. – М.: Ось-89, 2004. – 112 с. –

http://ebooks.zsu.zp.ua/files/2007/06/edu_29sept2006_17.rar

2. Катаев А.В. Методология и организация научных исследований/ А.В.Катаев. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2010. – 18 с. –

<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi20/0013116.djvu>

3. Катаев А.В. Правила выполнения научно-исследовательских работ / А.В. Катаев. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2010. – 23 с. –

<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi20/0013078.djvu>

4. Кислий В.М. Методологія та організація наукових досліджень: Конспект лекцій / В.М. Кислий. – Суми: вид-во СумДУ, 2009. – 113 с. –

<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi20/0016708.doc>

5. Ткаченко О.К. Методика наукових досліджень / О.К. Ткаченко, В.Л. Рудніцький, А.В. Зіновчук. – Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 151 с. –

<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi31/0025595.pdf>

6. Чернілевський Д.В. Методологія наукової діяльності/ Д.В. Чернілевський, О.Є. Антонова, Л.В. Барановська, О.В. Вознюк, О.А. Дубасенюк, В.І. Захарченко, І.М. Козловська, Ю.М. Козловський, К.О. Кольченко, М.І. Лазарєв, Г.Ф. Нікуліна, В.О. Подоляк, Л.В. Сліпчишина, О.В. Столяренко, М.І. Томчук, В.В. Шевченко, Н.В. Якса. – Вінниця: вид-во АМСКП, 2010. – 484 с. –

<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi31/0025599.pdf>

7. Чорний С.Г. Основи наукових досліджень/ С.Г. Чорний.– Керч: Керченський державний морський технологічний університет, 2011. – 39 с.–

<http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi31/0025814.pdf>