

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана/директора
з навчальної роботи

«__» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Функціональний аналіз

для студентів

галузь знань	математика та статистика
спеціальність	113 Прикладна математика
освітній рівень	бакалавр
освітня програма	Прикладна математика
спеціалізація	бакалавр
вид дисципліни	нормативна

Форма навчання	стаціонарна
Навчальний рік	2017/2018
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	2
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	екзамен

Викладачі: проф. Ключин Д.А., ас. Оноцький В.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (____)»____»____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

20__/20__ н.р. _____ (____)»____»____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2017

Розробник: Ключин Дмитро Анатолійович, професор кафедри обчислювальної математики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Зав. кафедри _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № _____ від «____»
_____ 20__ р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «____» _____ 20__ року № _____

Голова науково-методичної комісії _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Мета дисципліни

Оволодіння фундаментальними знаннями з функціонального аналізу.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати відомості з математичного аналізу
2. Знати відомості з лінійної алгебри

3. Анотація навчальної дисципліни:

Функціональний аналіз є однією з основних дисциплін у підготовці фахівців з прикладної математики. Ці знання в подальшому полегшать розуміння інших математичних курсів, які використовують апарат функціонального аналізу, дозволять студентам застосовувати свої знання для розв'язання практичних задач з різних галузей прикладної математики, а також закладуть основи фундаментальної математичної підготовки, яка очікується від випускників класичних університетів. Курс містить основні відомості з загальної топології, теорії метричних і нормованих просторів, а також теорії операторів.

4. Завдання (навчальні цілі):

Закласти основи фундаментальної фахової підготовки, яка очікується від випускників класичних університетів із спеціальності “Прикладна математика”.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	Знання основних відомостей з функціонального аналізу	Лекції	Модульна контрольна	50%
2	Уміння самостійно розв'язувати задачі з функціонального аналізу	Семінарські заняття	Контрольні роботи	50%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін які не входять до блоків спеціалізації)

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	2.1	4.1	4.2
Програмні результати навчання (назва)					

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання студентів:

Семестрове оцінювання:

2 модульні контрольні роботи по 10 балів

Поточний контроль – 40 балів

Підсумкове оцінювання (у формі екзамену): 40 балів

Умови допуску до підсумкового екзамену: більше 30 балів за семестр та відвідування більше 50% лекцій

7.2 Організація оцінювання: (обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання із зазначенням орієнтовного графіку оцінювання).

Оцінювання за формами контролю:

	Дата	Оцінка
Модульна контрольна робота	2 березня	10
Модульна контрольна робота	20 квітня	10

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / <i>Excellent</i>	90-100
Добре / <i>Good</i>	75-89
Задовільно / <i>Satisfactory</i>	60-74
Незадовільно / <i>Fail</i>	0-59
Зараховано / <i>Passed</i>	60-100
Не зараховано / <i>Fail</i>	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план 14 занять

№ п/п	Номер і назва теми*	Кількість годин		
		лекції	семінари	Самостійна робота
Узагальнене програмування				
1	Топологічні структури	2	2	4
2	Методи введення топології	2	2	4
3	Неперервні відображення і гомеоморфізми	2	2	4
4	Компактність	2	2	4
5	Метричні простори	2	2	4
6	Повні метричні простори	2	2	4
7	Лінійні простори	2	2	4
8	Нормовані простори	2	2	4
9	Простір лінійних обмежених операторів	2	2	4
10	Принцип рівномірної обмеженості	2	2	4
11	Принцип відкритості відображень	2	2	4
12	Євклідові простори	2	2	4
13	Гільбертові простори	2	2	4
14	Теорема про ізоморфізм	2	2	4
	Консультація	2		
	Всього	30	28	56

Загальний обсяг 114 год., в тому числі:

Лекцій — 28 год.

Семінарські заняття — 28 год.

Консультації — 2 год.

9. Рекомендовані джерела:

Базові:

1. Александрян Р.А., Мирзаханян Э.А. Общая топология. - М.:Высшая школа, 1979. - 336 с.
2. Архангельский А. В., Пономарев В. И. Основы общей топологии в задачах и упражнениях. – М., 1974;
3. Березанский Ю.М., Г.Ф.Ус, Шефтель З.Г. Функциональный анализ. - К.: Вища школа, 1990. - 600 с.
4. Вулих Б.З. Введение в функциональный анализ. - М.: Наука, 1967. - 416 с.
5. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ. - М.: Наука, 1984. - 752 с.
6. Ключин Д.А., Семенов В.В. Задачі та вправи з курсу “Функціональний аналіз”. Елементи загальної топології. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2005. – 67 с.
7. Ключин Д.А., Семенов В.В. Задачі та вправи з курсу “Функціональний аналіз”. Лінійні нормовані простори та лінійні неперервні функціонали. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006. – 39 с.
8. Ключин Д.А., Семенов В.В. Задачі та вправи з курсу “Функціональний аналіз”. Теорія операторів. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006. – 32 с.
9. Ключин Д.А. Функціональний аналіз. — К: ВПЦ КНУ, 2015. — 127 с.
10. Колмогоров А.Н. Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа.- М: Наука, 1981. - 544 с.
11. Садовничий В.А. Теория операторов. - М.:Изд-во Московского университета, 1986. - с. 368 с.

Додаткові:

1. Александров П.С.. Введение в теорию множеств и общую топологию. – Наука, 1977
2. Келли Дж. Общая топология. – М.: Наука, 1981.
3. Куратовский К., Топология, пер. с англ., т. 1—2, М., 1966—69;
4. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Краткий курс функционального анализа. – М.: Высшая школа, 1982. – 271 с.
5. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Элементы функционального анализа. – М: Наука, 1965.
6. Треногин В.А. Функциональный анализ. – М.: Наука, 1993. – 496 с.
7. Треногин В.А., Писаревский Б.М., Соболева Т.С. Задачи и упражнения по функциональному анализу. – М.: Наука, 1984. – 256 с.
8. Энгелькинг Р. Общая топология. – М.: Мир, 1986.

10. Додаткові ресурси:

Персональна сторінка проф. Ключина Д.А. . <http://om.univ.kiev.ua/ua/user-15>.

Персональна сторінка проф. Семенова В.В.. <http://om.univ.kiev.ua/ua/user-5>.