

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з навчально-методичної роботи

Карина ЧЕМАШКАЛО

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань *18 Виробництво та технології*
Спеціальність *186 Видавництво та поліграфія*
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*
Освітня програма *Технології електронних мультимедійних видань*

Статус дисципліни *обов'язкова*
Мова викладання, навчання та оцінювання *українська*

Завідувач кафедри *вищої математики та економіко-математичних методів*

Люмила МАЛІЯРЕЦЬ

Харків
2021

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри вищої математики та економіко-математичних методів
Протокол № 1 від 27.08.2021 р.

Розробник:

Норік Л. О., канд. екон. наук, доц. кафедри *вищої математики та економіко-математичних методів*

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Кожному майбутньому фахівцю видавничо-поліграфічного виробництва потрібна ґрунтовна математична підготовка, що формує аналітично-дослідницькі компетенції та дає можливість застосовувати математичний інструментарій до розв'язання широкого кола проблем у сфері їх професійної діяльності.

Навчальна дисципліна "Прикладна математика" орієнтована на підготовку фахівців, які вільно володіють математичними методами, здатних вирішувати різні завдання проектування та розроблення систем управління в сфері видавничо-поліграфічного виробництва. "Прикладна математика" належить до обов'язкових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки. Зміст дисципліни розкривається через такі змістові модулі: «Основи дискретного аналізу», «Основи теорії інтерполяції». Вивчення навчальної дисципліни доповнює професійну математичну підготовку студентів та спирається на знання студентів, уміння і навички, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Математичний аналіз та лінійна алгебра».

Метою навчальної дисципліни є формування цілісної системи теоретичних знань математичного апарату, що допомагає моделювати, аналізувати і вирішувати прикладні завдання, допомога в засвоєнні математичних методів, що дають можливість вивчати процеси та явища з області майбутньої діяльності студентів; розвиток логічного і алгоритмічного мислення, сприяння формуванню умінь і навиків самостійного аналізу дослідження прикладних проблем, розвитку прагнення до наукового пошуку шляхів вдосконалення своєї роботи.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	1
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	4
Форма підсумкового контролю	залік

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Преквізити	Постреквізити
Математичний аналіз та лінійна алгебра	Технічна механіка
	Інформатика і комп'ютерна техніка
	Додрукарське опрацювання інформації
	Технології поліграфічного виробництва

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
ЗК-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення	ПР02. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії
СК-11. Здатність розробляти алгоритми вирішення завдань стосовно створення мультимедійних та друкованих видань, їх реалізація засобами мов	ПР04. Організувати свою діяльність для роботи автономно та в команді. ПР05. Застосовувати ефективні форми професійної та міжособистісної комунікації в колективі для виконання завдань у професійній

Компетентності	Результати навчання
<p>програмування та розробки програмного забезпечення засобами сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій</p>	<p>діяльності.</p> <p>ПР07. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів, теорії кольору, методів оброблення текстової та мультимедійної інформації.</p> <p>ПР08. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.</p> <p>ПР10. Оцінювати технічні характеристики друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.</p> <p>ПР11. Розробляти концепцію видання; склад, структуру, дизайн і апарат усіх видів виробів видавництва та поліграфії, робочу документацію для забезпечення процесу їх створення.</p> <p>ПР12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси.</p> <p>ПР13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.</p> <p>ПР20. Розробити мультимедійні продукти та їх окремі елементи</p> <p>ПР21. Спроекувати структуру, зміст та оформлення видання, реалізувати його елементи та підготувати до публікації</p>
<p>ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>СК-11. Здатність розробляти алгоритми вирішення завдань стосовно створення мультимедійних та друкованих видань, їх реалізація засобами мов програмування та розробки програмного забезпечення засобами сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій</p>	<p>ПР09. Опрацьовувати текстову, графічну та мультимедійну інформацію з використанням сучасних інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення.</p>
<p>СК-13. Здатність розробляти інтерактивні документи, веб-сайти та додатки.</p>	<p>ПР24. Здійснювати обробку відео- та аудіо-інформації</p>

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи дискретного аналізу

- Тема 1. Елементи теорії множин.
- Тема 2. Елементи математичної логіки.
- Тема 3. Відношення та їх властивості.
- Тема 4. Основи теорії графів.

Змістовий модуль 2. Основи теорії інтерполяції

- Тема 5. Інтерполяція функції.
- Тема 6. Фрактали: основні типи та використання.
- Тема 7. Первинна обробка статистичних даних. Обробка експертних даних.

Перелік практичних та лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Методи навчання та викладання

Під час викладання навчальної дисципліни "Прикладна математика" передбачено проведення проблемних лекцій (Теми 2-4, 7), дискусій (Тема 4, 8), презентацій (Теми 1-7), робота в малих групах та мозкові штурми на практичних і лабораторних заняттях (Теми 1 -7).

Порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни «Прикладна математика» здійснюється за накопичувальною (100-бальною) система оцінювання.

Оцінювання здійснюється за такими видами контролю:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних занять та за виконання завдань самостійної роботи і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати залік, – 60 балів);

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

Залік виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

лекцій – у формі колоквиумів (протягом семестру студенти складають два колоквиуми – максимальна кількість балів за відповіді на теоретичні питання двох колоквиумів – 28);

практичних занять – у формі завдань письмових контрольних робіт на практичних заняттях (протягом семестру студенти виконують дві письмові контрольні роботи – максимальна кількість балів за виконання практичних завдань двох контрольних робіт – 28);

лабораторних занять – у формі завдань лабораторних робіт (протягом семестру студенти виконують вісім лабораторних робіт – максимальна кількість балів за виконання восьми лабораторних робіт – 24);

самостійної роботи:

у формі домашніх завдань (протягом семестру студенти виконують два домашніх завдання – максимальна кількість балів за виконання двох домашніх завдань – 10),

у формі творчої роботи (протягом семестру студенти виконують одну творчу роботу – максимальна кількість балів – 10) – загальна кількість балів за самостійну роботу – 20.

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни проводиться у формі заліку.

Студента **слід вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних ним за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60 балів. Мінімально можлива кількість балів за поточний контроль упродовж семестру – 60 балів. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведеною в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС". Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 1.	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція №1. Елементи теорії множин	-	-
	Лекція	Лекція №2. Елементи теорії множин	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття № 1. Елементи теорії множин: операції над множинами	-	-
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота (ЛР) №1. Елементи теорії множин: операції над множинами	ЛР №1	3
	Практичне заняття	Практичне заняття № 2. Елементи теорії множин: діаграми Ейлера – Венна	-	-
Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 2. Елементи теорії множин: розв'язання задач за допомогою діаграм Ейлера – Венна	ЛР №2	3	

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
	<i>Самостійна робота</i>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття. Пошук матеріалу для виконання самостійної творчої роботи	-	-
Тема 2.	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція №3. Елементи математичної логіки	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття №3. Елементи математичної логіки		
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 3. Елементи математичної логіки	ЛР №3	3
	<i>Самостійна робота</i>			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття. Виконання домашніх завдань		
Тема 3.	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція №4. Відношення та їх властивості	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття № 4. Відношення та їх властивості	Контрольна робота №1	14
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 4. Відношення та їх властивості	ЛР №4	3
		<i>Самостійна робота</i>		
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до захисту лабораторних робіт. Підготовка до колоквиуму. Виконання домашніх завдань та самостійної творчої роботи	Домашнє завдання	5
Тема 4.	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція №5. Основи теорії графів	Колоквиум №1	14
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 5. Основи теорії орієнтованих графів	ЛР №5	3
	Практичне заняття	Практичне заняття № 5. Основи теорії графів	-	-
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 6. Основи теорії неорієнтованих графів	ЛР №6	3
		<i>Самостійна робота</i>		
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття. Виконання самостійної творчої роботи		
Тема 5.	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Лекція №6. Інтерполяція функції	-	-
	Практичне заняття	Практичне заняття № 6. Інтерполяція функції		

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 7. Інтерполяція функції	ЛР №7	3
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Виконання самостійної творчої роботи	-	-
	Аудиторна робота			
Тема 6.	Лекція	Лекція №7. Фрактали: основні типи та використання	Самостійна творча робота	10
	Практичне заняття	Практичне заняття № 7. Фрактали: основні типи та використання	Контрольна робота №2	14
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття. Виконання домашніх завдань та самостійної творчої роботи		
	Аудиторна робота			
Тема 7.	Лекція	Лекція №8. Первинна обробка статистичних даних. Обробка експертних даних.	Колоквіум №2	14
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 8. Первинна обробка статистичних даних. Обробка експертних даних.	ЛР №8	3
	Практичне заняття	Практичне заняття № 8. Первинна обробка статистичних даних. Обробка експертних даних.		
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття. Виконання домашніх завдань та самостійної творчої роботи	Домашнє завдання	5
			Разом	100

Рекомендована література

Основна

1. Дискретна математика [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Т. В. Денисова, В. Ф. Сенчуков. - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. - 287 с.
2. Дискретна математика. Методичні рекомендації до самостійної роботи з теми "Теорія графів" для студентів галузі знань 12 "Інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / укл. Т. В. Денисова, В. Ф. Сенчуков. - Електрон. текстові дан. (11,7 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. - 99 с.
3. Дискретна математика. Методичні рекомендації до самостійної роботи з теми "Теорія множин і відношень" для студентів галузі знань 12 "Інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. Т. В. Денисова; ХНЕУ ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (10,7 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. - 79 с.

5. Прикладна математика. Методичні рекомендації та завдання до самостійної роботи студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / укл. К.О. Ковальова. - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. - 53 с.

Додаткова

6. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс] : практикум / Е. Ю. Железнякова, Л. О. Норік ; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (9,34 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. - 320 с.

7. Фрактальні властивості складних сигналів і випадкові хвилеві поля: навчальний посібник / В. Т. Грінченко, О. Б. Курилко, В. Т. Маципура. – Київ : КНУ, 2020. - 239 с.

8. Прикладна математика: навч. посібн. / Н. Л. Сосницька, В. М. Малкіна. О. Д. Іщений та ін. - Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. – 100 с.

9. Чисельні методи розв'язання прикладних задач : навч. посіб. / О. А. Гончаров, Л. В. Васильєва, А. М. Юнда. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 142 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

10. Прикладна математика: навчально-методичні матеріали курсу на сайті персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=3740>