

Загальні відомості про дисципліну

Назва дисципліни	Вища та прикладна математика / <i>Higher and applied mathematics</i>
Освітній ступінь	Молодший Бакалавр / Junior bachelor
Галузь знань	05 «Соціальні та поведінкові науки» / «Social and behavioral sciences»
Спеціальність	051 «Економіка» / «Economics»
Загальна характеристика	Навчальний рік 2020-2021 р., очна, заочна, дистанційна форма навчання
	Кількість годин 1 семестр – 180, 2 семестр – 180
	Кількість кредитів 1 семестр – 6, 2 семестр – 6
	Співвідношення аудиторних годин і самостійної роботи: 1 семестр – 56/124, 2 семестр – 68/112
	Факультет ФЕМП
	Курс 1
	Група 4 мб
	Підсумковий контроль - екзамен
Мова викладання	українська
Пререквізити	Вивчення дисципліни базується на знаннях шкільного курсу математики

Викладач:**Щетініна Олена Костянтинівна**

доктор фізико-математичних наук, професор
завідуючий кафедри вищої та прикладної математики

E-mail: o.shchetinina@knute.edu.ua**Адреса:** Київ, вул. Раєвського 36, ауд. Р-508**Політика академічної доброчесності:**<https://knute.edu.ua/file/NjY4NQ==/bf27ad9293fa2bb6f9b2c3031d4b6e4a.pdf>

Вища та прикладна математика вивчає:

- математичні поняття, методи дослідження та моделі задач економіки з використанням комп'ютерних та інформаційних технологій;
- математичні властивості та закономірності, необхідні для аналізу економічних проблем як теоретичного, так і прикладного характеру;
- застосування математичних методів для аналізу, прогнозу і планування у різних соціально-економічних процесах, прийнятті управлінських рішень.

В межах вивчення дисципліни у першому та другому семестрах розглядаються наступні теми:

- Елементи лінійної алгебри;
- Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії;
- Вступ до математичного аналізу;
- Диференціальне числення функції однієї змінної;
- Диференціальне числення функції багатьох змінних;
- Інтегральне числення функції однієї змінної.
- Диференціальні рівняння та їх застосування в моделях економічної динаміки;
- Ряди;
- Основні поняття і теореми теорії ймовірностей;
- Випадкові величини. Основні закони розподілу випадкових величин;
- Закон великих чисел та граничні теореми;
- Елементи математичної статистики.

Детальна інформація щодо змісту тем дисципліни подана у Робочій програмі дисципліни, яка є доступною на сайті <http://ldn.knute.edu.ua/> та на кафедрі вищої та прикладної математики.

Після вивчення дисципліни студент повинен

Знати:	Вміти:
<ul style="list-style-type: none">– місце і роль математики у сучасному світі;– принципи математичних міркувань і математичних доведень;– основні означення, теореми, правила лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії, математичного аналізу;– основні економіко-математичні методи і моделі, які найчастіше використовуються в економічному аналізі для розв'язування задач планування і управління;– приклади економіко-математичного моделювання.	<ul style="list-style-type: none">– розв'язувати типові задачі в межах вивченого програмного матеріалу;– розв'язувати практичні задачі математичними методами;– використовувати у своїй практичній діяльності набуті знання щодо застосування вивчених методів для дослідження економічних явищ;– застосовувати отримані знання для створення економіко-математичних моделей та їх розв'язання;– самостійно підвищувати рівень знань і використовувати набуті знання і вміння у професійній діяльності.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назва теми	Кількість годин				
	Всього годин / кредитів	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Форми контролю
Тема 1. Математика як засіб дослідження економічних задач	11	1		10	ДІА
Тема 2. Елементи лінійної алгебри	31	5	6	20	ЕК., ІЗ
Тема 3. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії	24	2	2	20	О, СКР, ІЗ,
Тема 4. Вступ до математичного аналізу	27	6	6	15	Т, ІЗ
Тема 5. Основи диференціального числення	23	4	4	15	О, ІЗ, СКР
Тема 6. Функції декількох змінних	32	4	4	24	О, ІЗ
Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної	32	6	6	20	ІЗ, ЕК
Кредити	6				
Усього за I семестр	180 / 6	28	28	124	
<i>Підсумковий контроль – екзамен</i>					
Тема 8. Диференціальні рівняння та їх застосування в моделях економічної динаміки	28	6	6	16	ДІА О, ІЗ
Тема 9. Ряди	24	4	4	16	О, ІЗ
Тема 10. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей	28	6	6	16	О, Т
Тема 11. Повторні незалежні випробування	20	2	2	16	О, СКР
Тема 12. Випадкові величини. Основні закони розподілу випадкових величин	28	6	6	16	О, ІЗ
Тема 13. Закон великих чисел та граничні теореми	16	2	2	12	ДІА О
Тема 14. Елементи математичної статистики	36	8	8	20	О, ІЗ СКР
Кредити	6				
Усього за II семестр	180 / 6	34	34	112	
<i>Підсумковий контроль – екзамен</i>					
Усього за навчальний рік	360 / 12	76	76	208	

Скорочення: Експрес-контрольна робота – ЕК. Індивідуальне завдання – ІЗ. Інформаційно-аналітична доповідь – ДІА. Опитування – О. Самостійна контрольна робота – СКР. Тестування – Т.

Поточний контроль та критерії оцінювання знань студентів

Види робіт	Кількість балів
Тема 1. Математика як засіб дослідження економічних задач Тема 2. Елементи лінійної алгебри.	
Інформаційно-аналітична доповідь	5
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 1	5
Експрес-контрольна робота №1	10
Тема 3. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії.	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 2	5
Самостійна контрольна робота №1	15
Тема 4. Вступ до математичного аналізу.	
Виконання індивідуального завдання (СР) № 3	5
Тестування	5
Тема 5. Диференціальне числення функції однієї змінної.	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 4	5
Самостійна робота №2	15
Тема 6. Диференціальне числення функції багатьох змінних.	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 5	5
Опитування	5
Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної.	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 6	5
Експрес-контрольна робота №2	15
Разом:	100

Оцінювання за I семестр

Сумарна кількість балів за поточну успішність	Максимально 100 балів
Екзамен	Максимально 100 балів
Підсумкова оцінка	Максимально 100 балів

Види робіт	Кількість балів
Тема 8. Диференціальні рівняння та їх застосування в моделях економічної динаміки	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 8	5
Аудиторна контрольна робота №1	10
Інформаційно-аналітична доповідь	5
Тема 9. Ряди	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 9	5
Опитування	5
Тема 10. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 10	5
Тестування	5
Тема 11. Повторні незалежні випробування	
Опитування	5
Самостійна контрольна робота	5
Тема 12. Випадкові величини. Основні закони розподілу випадкових величин	
Виконання індивідуального завдання (ІЗ) № 12	15
Опитування	5
Тема 13. Закон великих чисел та граничні теореми	
Інформаційно-аналітична доповідь	5
Опитування	5
Тема 14. Елементи математичної статистики	
Опитування	5
Самостійна контрольна робота	15
Разом:	100

Оцінювання за II семестр

Сумарна кількість балів за поточну успішність	Максимально 100 балів
Екзамен	Максимально 100 балів
Підсумкова оцінка	Максимально 100 балів

Рекомендовані джерела:

Основні

1. Білоусова С.В. *Економіко-математичне моделювання. Компендіум і практикум: навч. посіб.* / С.В. Білоусова, Т.В. Ковальчук. - Київ: КНТЕУ, 2018. – 468 с.
2. Ковальчук Т.В. *Вища математика для економістів: підручник* /Т.В. Ковальчук, В.С. Мартиненко. – К.: КНТЕУ.–Ч.1, 2005. – 395с.
3. Ковальчук Т.В. *Вища математика для економістів: підручник* /Т.В. Ковальчук, В.С. Мартиненко, В.І. Денисенко. – К.: КНТЕУ.–Ч.2, 2007. – 341с.
4. *Математика для економістів. Збірник задач: навч. посіб.* / Білоусова С.В., Борисейко В.О., Гладка Ю.А. та інші. – К.: КНТЕУ, 2015. – 504 с.
5. Щетініна О.К. *Вища та прикладна математика в економічних прикладах та задачах. Практикум, ч.1.: навч. пос./* О.К. Щетініна, Т.В. Ковальчук та ін. - К.: КНТЕУ, 2017 – 229 с.
6. Щетініна О.К. *Вища та прикладна математика в економічних прикладах та задачах. Практикум, ч.2.: навч. пос./* О.К. Щетініна, С.В. Білоусова, Ю.А. Гладка, Т.В. Ковальчук. - К.: КНТЕУ, 2019 – 310 с.

Додаткові

7. Барковський В.В. *Вища математика для економістів: навч. посіб.* / В.В. Барковський, Н.В. Барковська. – К.: ЦУЛ, 2010. – 448 с.
8. Боровик О.В., Боровик Л.В. *Дослідження операцій в економіці.* – К.: Центр навч. л-ри, 2007.
9. Грищенко М.В. *Математика для економістів: підручник* /М.В. Грищенко. - К.:ВПЦ «Київський університет», 2008 -599 с.
10. Маркович Б.М. *Рівняння математичної фізики. Навчальний посібник.* – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2010.
11. Пасічник Я. А. *Математика для економістів: підручник* / Я. А. Пасічник. - Острог: Національний університет “Острозька академія”, 2010. – 432 с.
12. Ульяновченко О.В. *Дослідження операцій в економіці. Підручник для студ. вузів.* – Харків: Гриф, 2002.

Інтернет-ресурси

13. <http://matclub.ua/> (Вища математика – лекції, курсові, типові завдання, приклади розв'язування задач)
14. <http://primat.at.ua/load/7> (Вища та прикладна математика – бібліотека файлів)

*Примітка. Курсивом виділені джерела, наявні в бібліотеці КНТЕУ