

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва інституту/факультету)

Кафедра _____

землепорядкування та кадастру

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Математичні методи і моделі

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Землеустрій та кадастр

(назва програми)

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

(вказати: код, назва)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: асистент, канд. техн. наук Гуцул Тарас Володимирович, д-р.техн.наук, доцент
Беспалько Руслан Іванович, канд. біол. наук, доцент Казімір Іван Іванович, канд. с.-г. наук,
асистент Мирончук Катерина Василівна

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) Дайте лінк на профайл викладача, або викладачів курсу

<http://ibhb.chnu.edu.ua/dpt/kadastr/kolektiv-kafedri>

Контактний тел.

(095)3397421

E-mail:

t.gutsul@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle moodle.chnu.edu.ua/

Консультації

Зазначте формат і розклад проведення консультацій

Очні консультації: кількість годин і розклад присутності

Онлайн-консультації: Розклад консультації.

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

(п'ятниця з 14.00 до 15.00).

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Навчальна дисципліна повинна викликати розуміння доцільності застосування математичних методів під час розв'язання задач землевпорядного та топографо-геодезичного виробництва.

2. Мета навчальної дисципліни: формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату, основних методів кількісного вимірювання випадковості дії факторів, що впливають на будь-які процеси, засад математичної статистики, яка використовується під час планування, організації та управління виробництвом, оцінювання якості продукції, системного аналізу економічних структур та технологічних процесів.

3. Пререквізити. Інформатика і програмування. Вища математика. Основи землеустрою та організації території.

4. Результати навчання студенти повинні навчитися виконувати всі роботи, необхідні при плануванні та проведенні кількісних досліджень і статистичного обробітку їх результатів у окремих прикладних програмах та спеціалізованих програмних пакетах; вивчити основні принципи та інструментарій математичного апарату, який використовується для розв'язування землевпорядних задач, математичних методів систематизації, опрацювання та застосування статистичних даних для наукових та практичних висновків.

знати:

основні вимоги та методики проведення кількісних досліджень;
основні способи обробітку результатів кількісних досліджень;
принципи формування висновків на основі числових результатів;
теоретичні основи методів;
математичну термінологію та символіку у розв'язуваних задачах.

перспективи, обмеження та сферу застосування вивчених методів аналізу.

вміти:

сформувати вибірку з досліджуваної генеральної сукупності;
провести первинний обробіток вибірки та визначення її параметрів;
оцінити достовірність одержаних параметрів вибірки;
встановити закони розподілу;
провести статистичні порівняння;
провести дисперсійний аналіз;
провести кореляційний аналіз;
провести регресійний аналіз;
розв'язувати оптимізаційні задачі.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни Математичні методи і моделі												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	2	III	3	90	3	15			15	60		залік
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Одновимірні і двохвимірні моделі у геодезії, цифровій картографії і ГІС-технології.													

Тема 1. Основи економіко-математичного моделювання задач, що розв'язуються методами лінійного програмування.	6	1		1		4							
Тема 2. Генеральна сукупність і вибірка.	6	1		1		4							
Тема 3. Статистичні характеристики. Середні величини. Показники варіації та оцінка точності статистичних характеристик.	6	1		1		4							
Тема 4. Імовірнісні характеристики випадкових явищ. Закони розподілу.	6	1		1		4							
Тема 5. Статистичні порівняння. Параметричні та непараметричні критерії перевірки гіпотез.	7	1		2		4							
Тема 6. Кореляційний та регресійний аналіз.	7	1		2		4							
Тема 7. Дисперсійний аналіз.	7	1		2		4							
Разом за ЗМ1	45	7		10		28							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Алгоритми обчислювальної геометрії у задачах ГІС і САПР.												
Тема 8. Графічний розв'язок задач лінійного програмування.	6	1		1		4							
Тема 9. Симплексний метод розв'язку задач лінійного програмування.	6	1		1		4							
Тема 10. Розподільчий метод вирішення задач лінійного програмування.	7	1		2		4							
Тема 11. Використання виробничих функцій з метою економічного обґрунтування проектів сівозмін.	6	1		1		4							
Разом за ЗМ 2	25	4		5		16							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 3. Чисельні методи рішення задач інженерної, вищої і космічної геодезії..												
Тема 12. Чисельне інтегрування.	5	1				4							
Тема 13. Чисельне диференціювання.	5	1				4							
Тема 14. Чисельне інтерполювання.	10	2				8							

Разом за ЗМ 3	20	4			16						
Усього годин	90	15		15	60						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Основи економіко-математичного моделювання задач, що розв'язуються методами лінійного програмування.
2	Генеральна сукупність і вибірка.
3	Статистичні характеристики. Середні величини. Показники варіації та оцінка точності статистичних характеристик.
4	Імовірнісні характеристики випадкових явищ. Закони розподілу.
5	Статистичні порівняння. Параметричні та непараметричні критерії перевірки гіпотез.
6	Кореляційний та регресійний аналіз.
7	Дисперсійний аналіз.
8	Графічний розв'язок задач лінійного програмування.
9	Симплексний метод розв'язку задач лінійного програмування.
10	Розподільчий метод вирішення задач лінійного програмування.
11	Використання виробничих функцій з метою економічного обґрунтування проектів сівозмін.
12	Чисельне інтегрування.
13	Чисельне диференціювання.
14	Чисельне інтерполювання.

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, есе, реферат, творча робота, лабораторна робота) відповідь студента та ін.

Формами підсумкового контролю є залік, екзамен, комплексний іспит.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько-творчі та ін.);
- аналітичні звіти;
- реферати;
- есе;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольні роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

(Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали).

Кінцева оцінка складається із суми балів за ЗМ 1, 2 та 3. Якщо студент погоджується на дану кількість балів, він отримує згідно шкали оцінювання оцінку ECTS.

У випадку якщо студент бажає покращити результат, тоді складає залік.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою	
Відмінно	A (90-100)	відмінно	зараховано
Добре	B (80-89)	дуже добре	
	C (70-79)	добре	
Задовільно	D (60-69)	задовільно	
	E (50-59)	достатньо	
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання	не зараховано
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом	

Особливості оцінювання знань студентів на підсумковому модулі (MMM)

Кінцева оцінка складається із оцінки за заключне тестування (максимальна кількість балів – 5).

Результати заключного тестування оцінюються так (у тесті 10 запитань) №1:

Кількість правильних відповідей	Бал
95-100%	5
80-94%	4
60-79%	3
30-59%	2
15-29%	1
<14%	0

Відповідь на теоретичні питання №№2-6:

7	студент дає вичерпні та логічні відповіді на поставлені запитання; бере активну участь в обговоренні всіх питань і суттєво доповнює відповіді новітніми даними; вміє встановити причинно-наслідкові зв'язки при обговоренні матеріалу; проявляє знання з додаткової літератури, не обмежуючись лекційним матеріалом
5	студент репродуктивно відтворює вивчений матеріал та при відповіді на запитання допускає неточності, які виправляє з допомогою викладача; суттєво доповнює деякі питання
3	студент робить суттєві та доречні доповнення, чітко формулює основні визначення та поняття.
2	студент робить спроби відповідати чи доповнювати, проте виявляє слабкі знання та допускає грубі помилки під час обговорення матеріалу.
1	протягом опитування студент не проявляє активності, хоча інколи намагається не без допомоги викладача та студентів дати визначення, сформулювати поняття чи зобразити формулу.
0	студент не може дати відповіді на запитання

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання														Кількість балів (залікова робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1							Змістовий модуль № 2				Змістовий модуль № 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	8	6	6	40	100

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

5. Рекомендована література -основна

1. Бербець М.А., Дронь Ю.С. Економіко-математичне моделювання задач в землеустрої. – Чернівці: Рута, 2006. – 88 с.
2. Бербець М.А. Математична статистика в землевпорядкуванні. Конспект лекцій. - Чернівці: Рута, 2006. – 50 с.
3. Методичні вказівки до самостійної роботи, проведення практичних занять і виконання контрольної роботи з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: М. І. Самойленко, О. М. Штельма, Н. В. Макогон, С. В. Дядюн. - Х.: ХНАМГ, 2011. - 126 с.
4. Мартин А.Г., Чумаченько О.М. Методичні вказівки з дисципліни “Математичні методи і моделі в землеустрої”. Для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 6.080101 “Геодезія, картографія та землеустрій”. К.: Видав-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2012. - 76 с.
5. Мартин А.Г., Чумаченько О.М. Методичні Математичні методи і моделі в землеустрої. Основи математичного моделювання економічних процесів у сільському господарстві. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 6.080101 “Геодезія, картографія та землеустрій”. К.: Видав-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2012. - 106 с.

6. Інформаційні ресурси

1. <http://e-learning.chnu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=116141>
2. <http://chnu-zemkadastr.ucoz.ua/>
3. <http://npcz-rivne.ucoz.ua/load/biblioteka/>
4. <http://kg-igdg.at.ua/publ/>
5. <http://StatSoft Statistica v6.0 Rus>
6. <http://zakon4.rada.gov.ua>
7. http://posibnyky.vntu.edu.ua/k_m/t1/zm1..htm
8. http://uk.wikipedia.org/wiki/Економіко-математичні_моделі
9. <http://moodle.udec.ntu-kpi.kiev.ua/moodle/course/view.php?id=125>