

Назва дисципліни	Теорія ймовірностей та математична статистика
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	Кредитів – 3. Загальна кількість годин – 90, з них: лекційні – 16 год., практичні – 14 год., самостійна робота – 60 год.
Вид підсумкового контролю	Іспит
Викладач	Сінчук Алеся Михайлівна
Профайл викладача на сайті кафедри, в соцмережі	https://kitm.rshu.edu.ua/pro-kafedru/teachers/teacher/6.html
Е-mail викладача:	alesya.sinchuk@rshu.edu.ua
Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі	https://drive.google.com/drive/u/0/folders/17LhwMF3yv7B-RELe2iqyInydxmDvRnT0
Мова викладання	Українська
Консультації	Очні консультації: 2 год. у вівторок з 12:45 в ауд. 103; Онлайн-консультації: Четвер з 13:00 (зустріч в https://meet.google.com)

Цілі навчальної дисципліни

Мета дисципліни: вивчення методів математичного моделювання випадкових явищ та стохастичних експериментів, визначення та засвоєння ключових властивостей основних ймовірносних моделей. Отримання навичок творчого застосування отриманих знань до прикладних задач, які потребують ймовірнісного аналізу.

Завдання дисципліни: надати студентам базові знання про стохастичні експерименти, сформулювати вміння працювати з основними ймовірнісними моделями, розвинути навички застосування отриманих знань до прикладних задач, які потребують ймовірнісно-статистичного аналізу.

Згідно вимог «Стандарту вищої освіти», дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

загальні (ЗК): здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні (фахові, предметні): володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності; здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

Очікувані результати навчання

1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
2. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
3. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, теорій і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області інженерії програмного забезпечення.

Передумови

Для успішного вивчення даної дисципліни необхідно вміти використовувати попередньо вивчений математичний апарат. Тому дисципліна «Сучасна теорія управління» ґрунтується на дисциплінах: «Математичний аналіз», «Дискретний аналіз», «Основи фізико-математичного моделювання».

Перелік тем

Модуль 1. Змістовий модуль 1. Випадкові події та їх ймовірності.

Тема 1. Вступ. Предмет і задачі теорії ймовірностей і математичної статистики. Деякі історичні відомості. Означення та властивості ймовірності.

Тема 2. Простір елементарних подій, випадкові події. Класичне, статистичне, геометричне означення ймовірності. Аксиоми теорії ймовірностей.

Тема 3. Властивості ймовірності. Умовні ймовірності. Незалежні події. Основні теореми теорії ймовірностей. Формули повної ймовірності та Байєса.

Тема 4. Схема Бернуллі. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.

Змістовий модуль 2. Випадкові величини, їх функції розподілу та числові характеристики.

Тема 5. Означення та основні типи випадкових величин. Числові характеристики випадкових величин.

Тема 6. Дискретні випадкові величини їх числові характеристики. Біноміальний, геометричний, Пуассонівський розподіли.

Тема 7. Неперервні випадкові величини. Функція розподілу, щільність. Рівномірний, показниковий, нормальний розподіли.

Модуль 2. Змістовий модуль 3. Математична статистика.

Тема 10. Основні поняття та задачі математичної статистики. Початкова обробка даних. Спеціальні розподіли математичної статистики.

Тема 11. Параметричне та непараметричне оцінювання. Статистичні оцінки та їх властивості. Оцінювання параметрів, класифікація оцінок, методи побудови оцінок.

Тема 12. Поняття статистичної гіпотези та статистичного критерію. Загальний алгоритм перевірки статистичної гіпотези.

Тема 13. Елементи кореляційно-регресійного аналізу.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна

1. Булаєнко М. В. Теорія ймовірностей. Конспект лекцій з дисципліни “Теорія ймовірностей і математична статистика” / М. В. Булаєнко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ,

2011. –174 с.

2. Жлуктенко В.І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Ч.1 / В.І. Жлуктенко, С.І. Наконечний. — К.: КНЕУ, 2000. – 272 с.
3. Самойленко М.І. Теорія ймовірностей: Підручник / М.І. Самойленко, А.І. Кузнецов, О.Б. Костенко. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 194 с.
4. Черняк О.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Збірник задач / О.І. Черняк, О.М. Обушна, А.В. Ставицький. – К.: Знання, 2002. – 236 с.

Допоміжна

1. Бобик О.І. Теорія ймовірностей і математична статистика / О.І. Бобик, Г.І. Берегова, Б.І. Копитко. — Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 286 с.
2. Єлейко Я.І. Методичні вказівки до вивчення курсу „Теорія ймовірностей і математична статистика”. Основи вибіркового методу / Я.І. Єлейко, Б.М. Тріщ. — Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 234 с.

Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Персональний комп'ютер з підключенням до Інтернет для:

- комунікації та опитувань
- виконання домашніх завдань
- виконання завдань самостійної роботи
- проходження тестування (поточний, модульний, підсумковий контроль)
- виконання лабораторних робіт

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Oracle VM VirtualBox Open Source Edition (модель поширення згідно ліцензії GNU General Public License – відкрита ліцензія), архів дистрибутива операційної системи Debian GNU/Linux у форматі ISO 9660 (модель поширення програмного забезпечення, яке входить до складу дистрибутива, згідно відкритих ліцензій, переважно GNU GPL).

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності (згідно ОПП)	Назва компетентності	Код програмного результату навчання	Назва програмного результату навчання	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	ПР7	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування	МН1 МН2 МН4	МО2 МО9
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях			МН2 МН3 МН6	МО1 МО7 МО9
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності			МН1 МН3 МН6	МО1 МО2 МО3 МО9
ЗК4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово			МН1 МН4	МО1 МО2 МО3
ЗК6	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями			МН4 МН6 МН7	МО1 МО2 МО9
ЗК7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	ПР8	Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.	МН4 МН7	МО1 МО2 МО3 МО9
ЗК8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).			МН6 МН7	МО8
СК5	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії			МН1 МН2 МН3 МН4 МН6 МН7	МО1 МО2 МО3 МО7 МО9

Методи навчання.

МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

МН2 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);

МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

МО1 – екзамени;
МО2 – усне або письмове опитування;
МО3 – колоквіум;
МО4 – тестування;
МО5 – командні проєкти;
МО6 – реферати, есе;
МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;
МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;
МО10 – залік.

Поточне тестування та самостійна робота											Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	
Модульний контроль – 20						Модульний контроль – 20					

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік

90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	достатньо	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано

1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
------	---	--	---	-----------------------------------	--------------	---------------

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг лише під час складання іспитів (підсумкового модульного контролю) за графіком екзаменаційної сесії. Залік виставляється за результатами поточного модульного контролю, проводиться по завершенню вивчення навчальної дисципліни.

Політика дисципліни

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Здобувачам вищої освіти необхідно зареєструватись в системі CMS MOODLE, отримавши кодове слово, де розміщені опорні конспекти лекцій, завдання та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи та тести.

Присутність на заняттях не обов'язкова для студентів, які офіційно працевлаштовані, і мають оформлений індивідуальний навчальний план або дозвіл від деканату на вільне відвідування занять.

Робоче місце кожного студента (магістранта) оснащено необхідною комп'ютерною технікою, однак під час вивчення дисципліни аудиторно дозволяється користування власним планшетом, ноутбуком.

За несвоєчасне виконання завдань самостійної роботи ставляться нульові бали без права перездачі.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну або індивідуальну роботу, повинен дотримуватись політики доброчесності, робити посилання на джерела, звідки взято матеріал. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.