

Силабус навчальної дисципліни
Вища математика (спецрозділи)

С.В. Омельченко,
 доцент каф. ІМІ, к.т.н., доцент
 E-mail: serhii.omelchenko@nure.ua

Назва поля	Детальний контент, коментарі
Назва факультету	Факультет інфокомунікацій
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Код і назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
Тип і назва освітньої програми	ОПП «Інформаційно-мережна інженерія»
Назва дисципліни	Вища математика (спеціальні розділи)
Кількість ЄКТС кредитів	3
Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	18 год – 9 лекцій, 18 год – 9 практичних заняття, 6 год – 3 консультацій, 46 год – самостійна робота, вид контролю: залік
Графік (терміни) вивчення дисципліни	1-й рік, II семестр
Передумови для навчання за дисципліною	студенти повинні мати базові знання з вищої математики
Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Навчальна дисципліна використовується для формування наступних компетентностей: обчислювати числові характеристики випадкових величин для класичних законів розподілу ймовірностей.
Якість освітнього процесу	Навчально-методичне та матеріально-технічне ресурсне забезпечення освітньої програми, в рамках якої проводиться вивчення дисципліни, відповідає ліцензійним вимогам та акредитаційним умовам провадження освітньої діяльності університету. Здійснюється щорічний моніторинг та перегляд навчальної програми дисципліни у відповідності до вимог та рекомендацій МОН, державної атестації щодо набутих компетентностей випускників, стандартів співпраці з роботодавцями щодо забезпечення конкурентоспроможного рівня підготовки фахівців. Дотримання принципів академічної доброчесності (https://lib.nure.ua/plagiat). Містить публічну інформацію щодо вимог, компетенцій, рівня освіти в рамках дійсної освітньої програми.

Опис та зміст дисципліни

Мета вивчення дисципліни - формування у студентів знань з основних розділів теорії ймовірності та математичної статистики і, завдяки цьому, забезпечення теоретичної бази для вивчення спеціальних дисциплін (теорія електров'язку, мережі зв'язку, мережі розподілу інформації, захист інформації у телекомунікаційних і комп'ютерних мережах), а також вироблення у студентів вмінь і навичок в вирішенні прикладних задач, що є типовими в діяльності фахівця у галузі телекомунікацій.

Курс є допоміжним до дисциплін "Теорія електричного зв'язку" та "Основи теорії розподілу інформації". Він ставить ціль побудувати математичний фундамент з розділів теорії ймовірностей та її гілок для вивчення цієї дисципліни та ряду інших дисциплін у галузі телекомунікації.

Курс продовжує вивчення вищої математики - поняття та основні результати теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, які не вивчаються у загальному курсі «Вища математика». Особливостями цього курсу порівняно з усіма відомими курсами з теорії ймовірностей є мотивація теорії, надання поняттям та означенням теорії ймовірностей фізичного розуміння з галузі теорії та техніки зв'язку.

Зміст

Змістовий модуль 1. Положення класичної теорії ймовірностей.

Тема 1. Основні підходи до побудови теорії ймовірностей.

Тема 2. Випадкові події.

Тема 3. Випадкові величини.

Змістовий модуль 2. Випадкові події.

Тема 1. Основні задачі і співвідношення комбінаторики.

Тема 2. Збіжність законів розподілу.

Змістовий модуль 3. Спеціальні поняття теорії випадкових процесів.

Тема 1. Означення та напрямки вивчення випадкових процесів.

Тема 2. Інтегральне зображення випадкових процесів.

Тема 3. Приклади випадкових процесів.

Тема 4. Марковські процеси з неперервним та дискретним часом.

Змістовий модуль 4. Математична статистика.

Тема 1. Основні поняття та задачі математичної статистики.

Результати навчання здобувача вищої освіти

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: поняття та властивості випадкових подій, випадкових величин, векторів та процесів, а також володіти поняттями вибору статистичних гіпотез, оцінювання параметрів та фільтрації;

вміти: обчислювати числові характеристики випадкових величин для класичних законів розподілу ймовірностей.

Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену

Як форма підсумкового контролю для дисципліни використовується залік. Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка P_{Π} розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи.

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка
Пз № 1, 2, 3, 4	4x5=20
Контрольна робота	20
Контрольна точка 1	40
Пз №5, 6, 7, 8, 9,10	6x5=30
ІДЗ	30
Контрольна точка 2	60
Всього	100

Якісні критерії оцінювання в національній шкалі та ECTS

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Знати шляхи та методи рішення практичного завдання та вміти використовувати їх на практиці.

Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум теоретичних знань. Показати вміння розв'язувати практичне завдання та обґрунтовувати всі етапи запропонованого рішення.

Відмінно, A, B (90-100). Показати повні знання основного та додаткового теоретичного матеріалу. Безпомилково розв'язати практичне завдання, пояснити та обґрунтувати обраний метод розв'язання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	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	
35-59	F X	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення

Базова література

1. Конспект лекцій з дисципліни "Вища математика (спецрозділи)" для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 "Телекомунікації"; С.В. Омельченко; МОНМС України, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. - Х. : ХНУРЕ - 2012. - 164 с.
2. Конспект лекцій и задачник по курсу «Вероятностные модели случайных сигналов и полей для обработки сигналов». Омельченко В.А., Безрук В.М., Драган Я.П., Колесников О.А., Омельченко А.В. – Харьков: ХТУРЭ, 1994.— 285с.
3. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. —К.: Вища школа, 1979.—408с.

Допоміжна література

4. Бабак В.П., Марченко Б.Г., Фриз М.Є. теорія ймовірностей, випадкові процеси, та математична статистика. – К., Техніка, 2004. -288 с.
5. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения.
6. Коваленко И.Н., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика.: 1982.
7. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика. М.,1984.
8. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Сборник задач по математической статистике: Учебное пособие для втузов - М.,1989-255 с.