

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МК-21, МК-12 т,
МП-21.

ЗАТВЕРДЖУЮ
перший проректор з НІПР
професор С.Я. Ходирев
“ 08 2019 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Теорія ймовірностей та випадкові процеси</u> <small>(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)</small>
підготовки	<u>бакалавр</u> <small>(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)</small>
в галузі знань	<u>12 Інформаційні технології</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
спеціальності	<u>121 Інженерія програмного забезпечення,</u> <u>122 Комп'ютерні науки</u> <small>(шифр і назва спеціальності)</small>
за освітньою програмою¹	<u>Програмне забезпечення систем</u> <small>(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)</small>
мова навчання	<u>Інформаційні управлінські системи і технології</u> <u>державна</u> <small>(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)</small>

2019 рік

1. Мета вивчення навчальної дисципліни навчити студентів користуватися математичними, ймовірнісними, статистичними методами для розв'язання теоретичних та практичних задач інженерії, програмної інженерії та використання інформаційних технологій, виробити у студентів навички дослідження прикладних задач, побудови їх математичних моделей та використання вже відомих методів дослідження математичних моделей і розв'язання задач.

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

2. Передумови для вивчення дисципліни: для того, щоб студенти засвоїли матеріал даного курсу, необхідно, щоб його вивченню передували наступні дисципліни: лінійна алгебра, математичний аналіз, дискретна математика та чисельні методи та були отримані добрі знання з цих дисциплін.

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ¹	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ²
Кількість кредитів - <u>4</u> Кількість годин - <u>120</u>	_____ <u>обов'язкова</u> _____ (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	_____ <u>4</u> _____ (порядковий номер семестру)	_____ <u>-</u> _____ (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	_____ <u>залік</u> _____ (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	_____ <u>16</u> _____	_____ _____
- лабораторні роботи (годин)	_____ <u>-</u> _____	_____ _____
- практичні заняття (годин)	_____ <u>16</u> _____	_____ _____
- самостійна робота студентів (годин)	_____ <u>88</u> _____	_____ _____
- курсовий проект (годин)	_____ _____	_____ _____
- курсова робота (годин)	_____ _____	_____ _____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____ _____	_____ _____
- підготовка та складання екзамену (годин)	_____ _____	_____ _____

4. Очікувані результати навчання з дисципліни.

Студенти, які успішно вивчили цей курс, повинні отримати та освоїти навички:

- самостійно досліджувати реальні випадкові величини, що є певними характеристиками чи ознаками інженерії, інформаційних технологій, результатів роботи програмного забезпечення або випадкових процесів;

¹ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

² Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа "заочна форма навчання" відсутня.

- застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики для оцінювання та аналізу емпіричних даних;
- будувати математичні моделі технічних та програмних задач і процесів, аналізувати їх, прогнозувати їх роботу;
- досліджувати моделі реальних систем з природознавства, фізики, техніки, економіки, соціології та процеси інформаційних технологій;
- застосовувати ймовірнісні та варіаційні методи для проектування та створення програмних засобів.

5. Критерії оцінювання результатів навчання:

До основних завдань контролю знань студентів в університеті належать:

- оцінювання рівня засвоєння студентами програм навчальних дисциплін та інформування студентів про якість досягнених результатів;
- мотивація студентів до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання;
- аналіз успішності та вплив викладача на процес самостійної роботи студентів і ефективність навчального процесу в цілому.

Дидактичними принципами системи контролю знань студентів є: дієвість; систематичність; індивідуальність; диференційованість; об'єктивність; єдність вимог; прозорість навчального середовища.

Зазначені принципи контролю логічно пов'язані між собою і визначають вимоги до форм і методів перевірки та оцінювання знань, що формують систему контролю знань студентів.

Реалізація основних завдань контролю знань студентів у ХНАДУ досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю. За місцем, яке посідає контроль у навчальному процесі, розрізняють: вхідний контроль, поточний контроль, модульний контроль, семестровий підсумковий контроль (залік або екзамен), державну атестацію та контроль залишкових знань (ректорський контроль).

Критеріями оцінки знань є засвоєння теоретичних основ та розуміння практичних аспектів; обсяг знань та ступінь розуміння матеріалу; самостійність мислення; знання законодавчої бази з означених питань; логічність мислення та активність в процесі проведення занять. Критерії оцінки знань студентів за шкалою оцінювання ХНАДУ наведені в табл. 1.

Таблиця 1 - Критерії оцінки знань студентів

Кількість балів	Критерії
1	2
90 - 100	Студент володіє узагальненими знаннями навчального матеріалу в повному обсязі та здатний їх ефективно використовувати для виконання всіх передбачених навчальною програмою практичних завдань. Відповідь студента повна, правильна, логічна і містить аналіз, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу. Вміє самостійно

	знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та між предметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Правильно і усвідомлено застосовує всі види додаткової інформації. Практичні завдання виконує правильно у повному обсязі. Виказує пізнавальне-творчий інтерес до предмета.
80 - 89	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому.
75 - 79	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому виконав не повністю.
67 - 74	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми модульного контролю не виконав.
60 - 66	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та модульного контролю в цілому.
35 - 59	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та модульного контролю в цілому.
1 - 34	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав модульного контролю.

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

6. Засоби діагностики результатів навчання: підготовка та обговорення проблемних питань по відповідним темам програми протягом семестру, розв'язання задач та тестових завдань, оцінювання виконання обчислень за методами, виконання контрольних робіт по темам.

Підсумкова форма контролю – залік.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять³

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ЛР, ПР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очна	заочн		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр IV						
Тема 1.	2			14		
Основні поняття теорії ймовірностей. Теорема додавання ймовірностей.	2		Практичне заняття: Випадкові події. Визначення ймовірності. Самостійна робота. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Основні принципи і поняття комбінаторики. 2. Рішення задач з використанням понять та формул комбінаторики.	2 12		1.2, 1.4, 2.6
Тема 2.	2			12		
Теорема множення ймовірностей. Слідства теорем додавання та множення ймовірностей.	2		Практичне заняття: Використання теореми множення для знаходження ймовірності одночасної появи залежних та незалежних подій. Самостійна робота. Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Аксиоматика теорії ймовірностей. 2. Технічні та економічні завдання на використання теорем теорії ймовірностей.	2 10		
Тема 3.	2			14		
Дослідження послідовності незалежних випробувань при проведенні експериментів.	2		Практичне заняття: Послідовність випробувань, незалежних відносно події. Самостійна робота. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Застосування локальної та інтегральної теореми Муавра-Лапласа. 2. Наближена формула Пуассона при повторенні випробувань.	2 12		1.1, 1.4, 1.5, 2.3, 2.4, 3.1

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

- 1.1 Гнеденко Б. В. Курс теорії ймовірностей: Навч. посіб. / Б. В. Гнеденко— К.: ВПЦ Київський університет, 2010. — 464 с.
- 1.2 Слюсарчук Ю. М. Теорія ймовірностей, математична статистика та імовірнісні процеси : навч. посіб. / Ю. М. Слюсарчук, Й. Я. Хром'як, Л. Л. Джавала, В. М. Цимбал. – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 364 с.
- 1.3 Сеньо П. С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Підручник. / П. С. Сеньо. — 2-ге вид. — Київ: Знання, 2007. — 556 с.
- 1.4 Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посіб. / В. В. Барковський. — 5-те видання. — Київ: Центр учбової літератури, 2010. — 424 с.
- 1.5 Черняк О.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Практикум: навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти. / О. І. Черняк, Т.В. Кравець, О.І. Ляшенко, Л. М. Буяк, О. С. Башуцька – Тернопіль: ТНЕУ, 2019. – 251 с.
- 1.6 Porteous, M., Kirakowsky, J. & Corbett, M. (1993): SUMI user handbook, Human Factors Research Group, University College Cork.
- 1.7 Arms, William Y. (2000): Digital libraries, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- 1.8 Ачкасов А. Є. Теорія імовірностей і математична статистика / А.Є. Ачкасов, В.Т. Плакіда та ін. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 247 с.
- 1.9 Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.методичний посібник у 2-х ч. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний – ч. І, Теорія ймовірностей. – К.: КНЕУ, 2003. -316с.

2. Допоміжна література

- 2.1 Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. / Г. І. Кармелюк – Київ: Центр учбової літератури, 2007. – 576 с.
- 2.2 Колосов А.И. Теория вероятностей и математическая статистика. / А. И. Колосов, Ю. Е. Печенежский, С.А. Станишевский – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 52 с.
- 2.3 Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. – 12-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 479 с. : ил. – Серия : Бакалавр. Базовый курс. [стр. 17–26].
- 2.4 Таха Х.А. Введение в исследование операций. / Х.А. Таха – «Вильямс», 2004. – 911 с.
- 2.5 Вентцель Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика. / Е.С. Вентцель – М.: Высш. школа, 1999. – 576 с.

- 2.6 Єрмоєнко В. О. Математична статистика. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей. / В. О. Єрмоєнко, М. І. Шинкарик – Тернопіль: Економічна думка, 2002. – 248 с.
- 2.7 Жильцов О. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах: навч. посіб. для студентів немат. спец. ВНЗ / О. Б. Жильцов ; Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка. - Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. - 335 с.

3. Інформаційні ресурси

- 3.1 <https://www.mathworks.com>
- 3.2 <https://www.rstudio.com>
- 3.3 <http://www.ams.org>
- 3.4 <http://www.euro-math-soc.eu>

Розроблено та внесено: кафедрою інформатики та прикладної математики
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: ст. викладач Козачок Л. М.
(посада, наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 1 від "30" серпня 2019 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри проф. Левтеров А. І.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено⁶

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки
(повна назва вишуквої кафедри)

проф., д.т.н. Ніконов О. Я.
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

" " 20 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено

Декан механічного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

проф., д.т.н. Кириченко І. Г.
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

" " 20 року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 20__ рік
© _____, 20__ рік

Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена
Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1

⁶ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.
Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.