

Ходирев

Форма ХНАДУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МП - 41

ЗАТВЕРДЖУЮ
перший проректор з НДР
професор *Є. Я. Ходирев*
"4" *08* 2019 року



Ходирев

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Емпіричні методи програмної інженерії</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> <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>державна</u> <small>(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)</small>

2019 рік

1. Мета вивчення навчальної дисципліни навчити студентів користуватися математичними та емпіричними методами математичної статистики 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, теорія ймовірностей, математичне моделювання 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>	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>6</u> (порядковий номер семестру)	- (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	<u>16</u>	_____
- лабораторні роботи (годин)	-	_____
- 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

- самостійно досліджувати реальні системи, проводити їх емпіричний аналіз;
- застосовувати методи математичної статистики для оцінювання та аналізу емпіричних даних;

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.

- 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 емпіричні 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 логічна 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.

1	2	3	4	5	6	7
Тема 3.	2			14		
Перевірка статистичної гіпотези про закон розподілу генеральної сукупності значень випадкової величини, що відповідає деякій досліджуваній величині чи ознаці.	2		Практичне заняття: Перевірка гіпотези про закон розподілу генеральної сукупності по емпіричним вибірковим даним. Застосування програмних засобів. Самостійна робота. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Побудова різних теоретичних законів розподілу. 2. Перевірка гіпотез про різні закони розподілу.	2 12		1.1, 1.4, 1.5, 2.3, 2.4, 3.1
Тема 4.	2			12		
Статистична та кореляційна залежності. Емпірична та теоретична лінії регресії. Апроксимація. Лінійна та квадратична регресії. Метод найменших квадратів.	2		Практичне заняття: Обчислення параметрів кореляційної залежності. Знаходження рівнянн лінії регресії. Апроксимація емпіричних даних. Застосування програмних засобів. Самостійна робота. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Різновид методів побудови ліній регресії. 2. Множинна регресія.	2 10		1.2, 1.6, 2.3, 2.5, 3.1
Тема 5.	2			14		
Нелінійна регресія. Перевірка адекватності регресійних моделей.	2		Практичне заняття: Визначення рівняння лінії регресії (нелінійної). Апроксимація. Застосування програмних засобів. Самостійна робота. Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Перевірка адекватності регресійних моделей. 2. Множинна регресія. 3. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. 4. Коефіцієнт рангової кореляції Кендалла.	2 12		1.2, 1.5, 2.5, 3.2

2.7 Справочник по прикладной статистике. Т 1, 2 Москва: Финансы и статистика, 1989 г. 1036 с.

3. Інформаційні ресурси

3.1 <https://www.mathworks.com>

3.2 <https://www.rstudio.com>

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 вишукуючою кафедрою.
Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.