



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»

Галузь знань			17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»			Освітній рівень		бакалавр	
Спеціальність			174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»			Семестр	Повний денне/заочне	15/15	
							Прискорений денне/заочне	6/5	
Освітньо-професійна програма			Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології			Тип дисципліни		Обов'язкова	
Факультет			Машинобудування			Кафедра		Математика і моделювання (МіМ)	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/заочне)						
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю	
	4	120	30/6	-	15/2		75/112	Іспит/Залік	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/заочне) прискорений курс						
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю	
	2,5/1,5	75/45	18/8	-	18/-		39/37	Іспит/Залік	

ВИКЛАДАЧІ

Шевцов Сергій Олександрович, ауд. 6210, e-mail: shevcov6210@ukr.net



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри МіМ ДДМА.
 Досвід роботи - більше 27 років.
 Наукові праці та навчально-методичні посібники:
 ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4905-2170>
 SCHOLAR.GOOGLE: <https://scholar.google.com/citations?user=d2LHYa8AAAAJ&hl=uk>
 Scopus Author ID: 57205503746 : <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205503746>
 Провідний лектор з дисциплін: «Вища математика», «Теорія ймовірностей і математична статистика»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Шкільна математична освіта, вища математика
Освітні компоненти для яких є базовою	Кваліфікаційна робота бакалавра, дисципліни ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» в частині математичного моделювання та прогнозування ймовірнісних процесів

Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми**Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)****Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції**

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації

Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)

- Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами в галузі автоматизації

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Анотація	Актуальність вивчення дисципліни «Вища математика» у зв'язку з завданням професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» полягає у формуванні їх готовності до навчання спеціальних дисциплін і майбутньої професійної діяльності. Під готовністю розуміється здатність студентів застосовувати певні математичні теорії, методи і моделі під час розв'язування складних спеціалізованих задач і практичних проблем у процесі навчання професійних дисциплін. Одним зі шляхів розв'язання такого завдання є орієнтація змісту та організації навчання на компетентнісний підхід і пошук ефективних способів його впровадження. У зв'язку з цим важливо розуміти, що навчання вищої математики бакалаврів «Автоматизація, та комп'ютерно-інтегровані технології» повинно мати професійну спрямованість, бути менш формальним, наближеним до виробничої діяльності.
Мета	формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері навчання студентів математичних методів обґрунтування, розробки, застосування, дослідження математичних моделей об'єктів у різних предметних галузях технічного призначення.
Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)
«Правила гри»	<ul style="list-style-type: none"> • Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. <p>Політика щодо дедлайнів та перескладання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача. <p>Політика академічної доброчесності</p> <ul style="list-style-type: none"> • Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. • Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (http://surl.li/laufq)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Елементи комбінаторики. Правило додавання. Правило множення	Практичне заняття 1	Елементи комбінаторики. Правило додавання. Правило множення	Самостійна робота	Елементи комбінаторики. Правило додавання. Правило множення
Лекція 2	Випадкова, неможлива та достовірна події. Відносна частота події. Властивість статистичної стійкості відносно частоти. Класичне, статистичне та геометричне означення ймовірності події.	Практичне заняття 2	Випадкова, неможлива та достовірна події. Відносна частота події. Властивість статистичної стійкості відносно частоти. Класичне, статистичне та геометричне означення ймовірності події.		Випадкова, неможлива та достовірна події. Відносна частота події. Властивість статистичної стійкості відносно частоти. Класичне, статистичне та геометричне означення ймовірності події.
Лекція 3	Алгебра подій, залежність та сумісність подій, умовна ймовірність. Теореми додавання та множення ймовірностей.	Практичне заняття 3	Алгебра подій, залежність та сумісність подій, умовна ймовірність. Теореми додавання та множення ймовірностей.		Алгебра подій, залежність та сумісність подій, умовна ймовірність. Теореми додавання та множення ймовірностей.
Лекція 4	Повна група подій, поняття гіпотези. Формула повної ймовірності, формула Байеса.	Практичне заняття 4	Повна група подій, поняття гіпотези. Формула повної ймовірності, формула Байеса.		Повна група подій, поняття гіпотези. Формула повної ймовірності, формула Байеса.
Лекція 5	Схема незалежних повторних випробувань. Формула Бернуллі. Найімовірніша кількість появи події.	Практичне заняття 5	Схема незалежних повторних випробувань. Формула Бернуллі. Найімовірніша кількість появи події.		Схема незалежних повторних випробувань. Формула Бернуллі. Найімовірніша кількість появи події.
Лекція 6	Граничні теореми у схемі Бернуллі. Найпростіший потік подій.	Практичне заняття 6	Граничні теореми у схемі Бернуллі. Найпростіший потік подій.		Граничні теореми у схемі Бернуллі. Найпростіший потік подій.
Лекція 7	Теорема та нерівність Чебишева. Закон великих чисел та наслідки.	Практичне заняття 7	Теорема та нерівність Чебишева. Закон великих чисел та наслідки.		Теорема та нерівність Чебишева. Закон великих чисел та наслідки.
Лекція 8	Поняття випадкової величини. Дискретна випадкова величина: закон розподілу, числові характеристики	Практичне заняття 8	Поняття випадкової величини. Дискретна випадкова величина: закон розподілу, числові характеристики		Поняття випадкової величини. Дискретна випадкова величина: закон розподілу, числові характеристики
Лекція 9	Непервна випадкова величина. Закон розподіл, щільність розподілу, числові характеристики	Практичне заняття 9	Непервна випадкова величина. Закон розподіл, щільність розподілу, числові характеристики		Непервна випадкова величина. Закон розподіл, щільність розподілу, числові характеристики
Лекція 10	Багатовимірні випадкові величини, їх властивості. Закон розподілу та числові характеристики двовимірної випадкової величини	Практичне заняття 10	Багатовимірні випадкові величини, їх властивості. Закон розподілу та числові характеристики двовимірної випадкової величини		Багатовимірні випадкові величини, їх властивості. Закон розподілу та числові характеристики двовимірної випадкової величини
Лекція 11	Основні завдання та методи математичної статистики. Генеральна і вибіркова сукупності. Статистичний розподіл вибірки. Способи групування вибірки.	Практичне заняття 11	Основні завдання та методи математичної статистики. Генеральна і вибіркова сукупності. Статистичний розподіл вибірки. Способи групування вибірки.		Основні завдання та методи математичної статистики. Генеральна і вибіркова сукупності. Статистичний розподіл вибірки. Способи групування вибірки.
Лекція 12	Емпіричні розподіли. Вибіркові характеристики. Емпірична функція розподілу. Полігон і гистограма.	Практичне заняття 12	Емпіричні розподіли. Вибіркові характеристики. Емпірична функція розподілу. Полігон і гистограма.		Емпіричні розподіли. Вибіркові характеристики. Емпірична функція розподілу. Полігон і гистограма.
Лекція 13	Поняття статистичної гіпотези і статистичного критерію. Перевірка гіпотез. Довірчі інтерали.	Практичне заняття 13	Поняття статистичної гіпотези і статистичного критерію. Перевірка гіпотез. Довірчі інтерали.		Поняття статистичної гіпотези і статистичного критерію. Перевірка гіпотез. Довірчі інтерали.
Лекція 14	Поняття незалежних випадкових величин, регресії і кореляції. Їх застосування в задачах математичної статистики.	Практичне заняття 14	Поняття незалежних випадкових величин, регресії і кореляції. Їх застосування в задачах математичної статистики.		Поняття незалежних випадкових величин, регресії і кореляції. Їх застосування в задачах математичної статистики.
Лекція 15	Означення вибіркового коефіцієнта кореляції, його властивості. Лінійна регресія, кореляційне поле. Прогнозування на основі лінії регресії	Практичне заняття 15	Означення вибіркового коефіцієнта кореляції, його властивості. Лінійна регресія, кореляційне поле. Прогнозування на основі лінії регресії		Означення вибіркового коефіцієнта кореляції, його властивості. Лінійна регресія, кореляційне поле. Прогнозування на основі лінії регресії

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson EHTW5820, Екран Walfix 120
Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=2290>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література	<ol style="list-style-type: none"> Власенко К. Теорія ймовірності та математична статистика: навч. посіб. для студентів технічних ВНЗ / К. Власенко, Н. Грудкіна, С. Шевцов, О. Чумак, – Краматорськ : ДДМА, 2018. – 165 с. Власенко К.В. Практичні заняття з теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики : Навч.-метод. посібник / К.В. Власенко, О.О. Чумак. – Донецьк : «Ноулідж», 2014. – 176 с. Бугір М. К. Теорія ймовірності та математична статистика : посібник для студентів економічних спеціальностей вузів / М. К. Бугір. – Тернопіль : Підручники і посібники, 1998. – 176 с. – ISBN 966-562-175-0/. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Підручник. - 2-е вид., перероб., доп. - К.: Знання, 2007. - 556 с. Шефтель З.Г. Теорія ймовірностей. - 2-ге вид., переробл. і доп. - К.: Вища школа, 1994. - 192 с. 	Додаткові джерела	<ol style="list-style-type: none"> Астахов В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика :навчальний посібник для студентів денного і заочного відділень / В.М. Астахов, Г.С. Буланов. В.О. Паламарчук. – Краматорськ : ДДМА, 2009. – 64 с. Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Посібник з розв'язування задач: Навч. посіб. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 576 с Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики : навч. посіб. / Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с. Железнякова Е. Ю. Теорія ймовірностей та математична статистика : практикум / Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 321 с. Приймак В. І. Голубник О. Р. Теорія ймовірностей та математична статистика : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 556 с. <p>Web-ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> Higher School Mathematics Teacher http://formathematics.com/ LinkedIn Learning [Lynda] https://www.linkedin.com/learning Udemy https://www.udemy.com/ Coursera https://www.coursera.org/ edX https://www.edx.org/ FutureLearn https://www.futurelearn.com//
--------------------	---	-------------------	---

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ І ПЕРЕЗДАЧ З ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

Денна форма навчання

3 семестр

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Практ. роботи	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Лаб. роботи																	
Сам. робота	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Консультації				К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
Модулі	M1																
Контроль по модулю								ICP1	КР1						ICP2	КР2	іспит

Заочна форма навчання

3 семестр

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Лекції	6																
Практ. роботи	2																
Лаб. роботи																	
Сам. робота	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6		
Консультації				К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
Модулі	M1																
Контроль по модулю																КР1	залік

Денна прискорена форма навчання

2а семестр

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями									
	Семестр 2а									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Практ. роботи	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Лаб. роботи										
Сам. робота	4	4	5	4	4	5	4	4	5	7
Консультації				К	К	К	К	К	К	К
Модулі	M1									
Контроль по модулю				ICP1	KP1			ICP2	KP2	іспит

Заочна прискорена форма навчання

2 семестр

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями																			
	Семестр 2а										Семестр 2б									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекції	8																			
Практ. роботи																				
Лаб. роботи																				
Сам. робота	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Консультації				К	К	К	К	К	К				К	К	К	К	К	К	К	К
Модулі	M1																			
Контроль по модулю																			KP	залік

ПЕРЕЛІК ОBOB'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Індивідуальна самостійна робота 1 «Основи теорії ймовірності»	25	Студент виконав розрахунково-графічні індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
2	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	25	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
3	Індивідуальна самостійна робота 2 «Випадкові величини. Основи математичної статистики»	25	Студент виконав розрахунково-графічні індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
4	Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом	25	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
Поточний контроль		100 (x0,5)	Студент виконав всі контрольні точки, навів аргументовані відповіді на завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Підсумковий контроль (іспит)		100 (x0,5)	Студент виконав тестові, розрахункові індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Всього		100	

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	Відмінно (зараховано)	A	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	Добре (зараховано)	B	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	Задовільно (зараховано)	D	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни

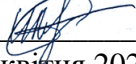
Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.


Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSecjT1EMjVT-1-iVFK4dyjoeV2nBXbQIU1hZ5iUbl6P1J1QFA/viewform>

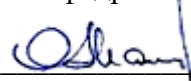
Розробник:

 / Сергій ШЕВЦОВ/
« 2 » квітня 2024 р.

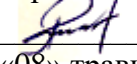
Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри математики і моделювання
Протокол № 10 від 23 квітня 2024 р.
в.о. завідувача кафедри

 /Ольга РОВЕНСЬКА/


Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри АВП
Протокол №13 від 06 травня 2024 р..
Зав. кафедри

 /Олег МАРКОВ

Гарант освітньої програми:

 /Олексій РАЗЖИВІН/
«08» травня 2024 р..

Затверджую:
Декан факультету
Машинобудування

 /Валерій КАССОВ/

« 27 » травня 2024 р.

