

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до навчального плану

Код та найменування спеціальності: 112 “Статистика”

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Освітньо-професійна програма: “Прикладна та теоретична статистика”

Форма навчання: денна

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання: 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 4 місяці

Навчальний план, затверджений: Вченою радою Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника”, протокол № 7 від 31 серпня 2020 року

Відповідність вимогам стандарту вищої освіти: стандарт відсутній

Відповідність вимогам професійного стандарту: стандарт відсутній

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання: наявність вищої освіти рівня бакалавра (чи спеціаліста)

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв’язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика,

		магістерська робота (проект) Атестація
Здатність застосовувати професійні знання й уміння в предметних областях (ЗК-2).	Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та медицині Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);	Статистичний аналіз з R Виробнича практика Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність ефективно будувати професійну комунікацію як усно, так і письмово українською мовою та принаймні однією з поширених іноземних мов (ЗК-3).	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та	Методологія та організація наукових досліджень

	демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність використовувати комп'ютерні та інформаційні технології в професійній діяльності (ЗК-4).	Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);	Статистичний аналіз з R Виробнича практика Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
Здатність навчатися, здобувати нові знання й уміння (ЗК-5).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект)

		Атестація
Здатність до пошуку, обробки, аналізу та дослідження інформації з різних джерел (ЗК-6).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність оцінювати й осмислювати свою професійну та соціальну діяльність, накопичений досвід (ЗК-7)	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект)

		Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність до професійної взаємодії та співпраці (ЗК-8).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність до професійного спілкування зі спеціалістами з інших галузей знань (ЗК-9).	Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);	Теорія і методика вибірових обстежень Непараметрична статистика Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти будувати математичні	Виробнича практика

	<p>моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);</p>	<p>Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та медицині Статистичні методи в соціології та психології</p>
	<p>Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);</p>	<p>Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
	<p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);</p>	<p>Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірнісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології Випадкові процеси у моделюванні економіки Технології Big Data</p>
	<p>Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).</p>	<p>Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>

Здатність здійснювати самостійні розробки шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей (ЗК-10).	Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);	Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь
	Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та медицині Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування

	усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків (ЗК-11).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-12).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку,	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового

	включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність діяти на основі етичних міркувань (ЗК-13).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької або практичної діяльності у сфері математики, статистики та їхніх практичних застосувань (ФК-1)	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3);	Непараметрична статистика Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів
	Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);	Теорія і методика вибірових обстежень Непараметрична статистика Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Ймовірно-статистичні методи в

	<p>фінансах Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології</p>
<p>Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки</p>
<p>Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
<p>Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
<p>Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);</p>	<p>Статистичний аналіз з R Виробнича практика Статистика і Python Технології Big Data</p>
<p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);</p>	<p>Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірісно-статистичні методи в фінансах Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології</p>

		Випадкові процеси у моделюванні економіки Технології Big Data
Здатність застосовувати та розвивати методи теорії ймовірностей і математичної статистики для побудови й дослідження математичних моделей стохастичних систем і явищ (ФК-2).	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);	Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь
	Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3);	Непараметрична статистика Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів
	Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);	Теорія і методика вибірових обстежень Непараметрична статистика Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з ймовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та

		<p>медицині Статистичні методи в соціології та психології</p>
	<p>Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки</p>
	<p>Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
	<p>Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
	<p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);</p>	<p>Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірнісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології Випадкові процеси у моделюванні економіки Технології Big Data</p>
<p>Здатність встановлювати ступінь відповідності математичної моделі</p>	<p>Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні</p>

модельованому об'єкту (ФК-3).		економіки
	Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3);	Непараметрична статистика Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів
	Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);	Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірнісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології Випадкові процеси у моделюванні економіки Технології Big Data
Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація	

Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та практичної діяльності (ФК-4)	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність застосовувати ймовірнісно-статистичні методи в міждисциплінарном у контексті (ФК-5).	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);	Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь
	Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);	Теорія і методика вибірових обстежень Непараметрична статистика Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних

	<p>Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології</p>
<p>Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);</p>	<p>Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та медицині Статистичні методи в соціології та психології</p>
<p>Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки</p>
<p>Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
<p>Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);</p>	<p>Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація</p>
<p>Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних</p>	<p>Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика</p>

	завдань (ПРН-11);	Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);	Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірнісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології Випадкові процеси у моделюванні економіки Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії (ФК-6).	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Знати принципи функціонування та моделювання природничих,	Теорія і методика вибірових обстежень

	економічних та соціальних процесів (ПРН-4);	Непараметрична статистика Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірнісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та медицині Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну	Методологія та організація

	інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);	Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірнісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірнісно-статистичні методи в фінансах Ймовірнісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології Випадкові процеси у моделюванні економіки Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність аналізувати статистичні алгоритми, оцінювати їхню обґрунтованість та ефективність (ФК-7).	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3);	Непараметрична статистика Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів
	Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та	Теорія і методика вибірових обстежень

	теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);	Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність використовувати спеціалізовані мови програмування та програмне забезпечення для розв'язання задач дослідницького або практичного характеру (ФК-8).	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);	Статистичний аналіз з R Виробнича практика Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);	Стохастичний аналіз Статистичний аналіз з R Ймовірнісні методи захисту інформації Аналіз часових рядів Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь Статистика і Python Ймовірно-статистичні методи в фінансах Ймовірно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології Випадкові процеси у моделюванні економіки

		Технології Big Data
Здатність розробляти та планувати експериментальні та спостережувальні дослідження й аналізувати дані цих досліджень (ФК-9).	Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);	Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірісні методи в теорії диференціальних рівнянь
	Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);	Теорія і методика вибірових обстежень Непараметрична статистика Ймовірісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірісні методи в теорії диференціальних рівнянь Ймовірісно-статистичні методи в фінансах Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в медицині та біології Статистичні методи в соціології та психології
	Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Ймовірісні методи захисту інформації Статистика випадкових процесів Інтелектуальний аналіз даних Ймовірісно-статистичні методи в фінансах Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні Статистичні методи в біології та медицині Статистичні методи в соціології та психології
Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для	Теорія і методика вибірових обстежень Стохастичний аналіз	

	дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);	Аналіз часових рядів Випадкові процеси у моделюванні економіки
	Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);	Теорія і методика вибірових обстежень Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
Здатність здійснювати дослідницьку або професійну діяльність у міжнародному середовищі (ФК-10).	Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);	Методологія та організація наукових досліджень Виробнича практика
	Уміти формулювати висновки за результатами виконання	Методологія та організація наукових досліджень

	дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);	Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація
	Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація Статистика і Python Технології Big Data
	Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).	Методологія та організація наукових досліджень Англійська мова наукового спілкування Виробнича практика Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект) Атестація

АНОТАЦІЇ ПРОГРАМ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ПРАКТИК ТА РОБІТ

Нормативна частина

Опис дисципліни ОК1 «Методологія та організація наукових досліджень»

Тип	Нормативна
Семестр	1
Кількість кредитів/годин:	3 кредити ЄКТС / 90 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10); Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11); Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12); Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її

	відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).
Зміст дисципліни	Теоретичні та методологічні основи наукового дослідження; основні поняття науковедення; інформаційне забезпечення наукових досліджень; стадії науково-дослідних робіт; принципи організації та методи проведення експерименту; складання та оформлення наукових творів.

Опис дисципліни ОК2 «Англійська мова наукового спілкування»

Тип	Нормативна
Семестр	1, 2
Кількість кредитів/годин:	9 кредитів ЄКТС / 270 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12); Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).
Зміст дисципліни	Загальна та спеціальна (математична) лексика англійської мови; стандартні конструкції, вживані у англомовних наукових текстах; особливості вживання артиклів, часів, розділових знаків залежно від математичного змісту.

Опис дисципліни ОК3 «Теорія і методика вибіркового обстеження»

Тип	Нормативна
Семестр	1
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Екзамен
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1); Знати принципи функціонування та

	<p>моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);</p> <p>Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);</p> <p>Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);</p> <p>Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);</p>
Зміст дисципліни	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Вивчення методів дослідження скінченних сукупностей. Розгляд кластерних та багатостадійних вибірових дизайнів. Планування вибірових обстежень. Оцінювання параметрів генеральних сукупностей.</p>

Опис дисципліни ОК4 «Непараметрична статистика»

Тип	Нормативна
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Екзамен
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3);</p> <p>Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);</p>
Зміст дисципліни	<p>Методи статистичного аналізу номінальних, порядкових та інтервальних характеристик; малих вибірок з невідомого розподілу. Зокрема порівняння таких характеристик, визначення зв'язку між ними.</p>

Опис дисципліни ОК5 «Стохастичний аналіз»

Тип	Вибіркова
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.

Форма контролю	Екзамен
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1); Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3); Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Стохастичне інтегрування та диференціювання. Стохастичні диференціальні рівняння. Стохастичні моделі фізичних, економічних, біологічних та соціальних явищ.

Опис дисципліни ОК6 «Статистичний аналіз з R»

Тип	Нормативна
Семестр	1
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Вивчення мови програмування R для розробки пакету інструментів, що дозволяє провести певного типу статистичне дослідження.

Опис практики ОК7 «Виробнича практика»

Тип	Нормативна
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	12 кредитів ЄКТС / 360 год.

Форма контролю	Залік
Результати навчання	<p>В результаті проходження практики студент повинен наступне.</p> <p>Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);</p> <p>Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);</p> <p>Уміти організувати індивідуальну та колективну діяльність для розв'язання професійних завдань з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень (ПРН-10);</p> <p>Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);</p> <p>Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (ПРН-14).</p>
Зміст практики	Застосування набутих теоретичних знань та вмінь в практичній роботі.

Опис практики ОК8 «Науково-дослідна практика, магістерська робота (проект)»

Тип	Нормативна
Семестр	1, 2, 3
Кількість кредитів/годин:	15 кредитів ЄКТС / 450 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання	<p>В результаті виконання роботи студент повинен наступне.</p> <p>Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);</p> <p>Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);</p> <p>Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);</p>

	<p>Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);</p> <p>Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);</p> <p>Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);</p> <p>Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (РН-14).</p>
Зміст практики	Застосування набутих теоретичних знань та вмінь в практичних дослідженнях. Підготовка магістерської роботи.

Опис роботи ОК9 «Атестація»

Тип	Нормативна
Семестр	3
Кількість кредитів/годин:	3 кредити ЄКТС / 90 год.
Форма контролю	Екзамен
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення роботи студент повинен наступне.</p> <p>Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);</p> <p>Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);</p> <p>Уміти застосовувати існуючі та розробляти нові методи статистичного точкового й інтервального оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричного оцінювання, тестування статистичних гіпотез (ПРН-7);</p> <p>Уміти планувати та здійснювати збір даних, застосовувати та розробляти статистичні процедури для аналізу даних (ПРН-8);</p> <p>Уміти формулювати висновки за результатами виконання дослідницьких або професійних завдань (ПРН-11);</p> <p>Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних</p>

	способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12); Уміти працювати з науково-технічною літературою та демонструвати майстерність її відтворення в аргументованій усній або письмовій доповіді (РН-14).
Зміст дисципліни	Розв'язання теоретичної чи прикладної задачі в сфері статистики чи її застосувань.

Варіативна частина

Опис дисципліни ВК1 «Ймовірнісні методи захисту інформації»

Тип	Вибіркова
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Метою даного курсу є формування системи теоретичних і практичних знань у сфері теоретичної криптографії та криптоаналізу, а також ознайомлення з основними принципами роботи криптографічних систем, математичними моделями джерел інформації, поняттями стійкості криптоалгоритмів. Завдання: – вивчити алгоритмічні аспекти ймовірнісних методів і їх застосування в сучасній теорії захисту інформації, вивчити сучасні методи криптографічного захисту інформації; вивчити основи криптографічних протоколів.

Опис дисципліни ВК2 «Аналіз часових рядів»

Тип	Вибіркова
-----	-----------

Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1);</p> <p>Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3);</p> <p>Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6);</p> <p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)</p>
Зміст дисципліни	<p>Основні типи та складові часового ряду; методи виділення складових часового ряду; способи аналізу випадкової складової часового ряду; структуру стаціонарних часових рядів типу ARMA; способи оцінювання параметрів детермінованої та стохастичної (стаціонарної) складових часового ряду; методи зведення ARIMA часових рядів до ARMA процесу; способи прогнозування за ARMA моделями часового ряду.</p>

Опис дисципліни ВКЗ «Статистика випадкових процесів»

Тип	Вибіркова
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);</p> <p>Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що</p>

	застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Оцінювання параметрів розподілів випадкових процесів. Властивості статистичних оцінок характеристик стаціонарних процесів. Оцінки середнього, параметрів регресії, спектральної щільності стаціонарних процесів. Перевірка гіпотез для процесів з незалежними приростами, для дифузійних процесів. Перевірка гіпотез про параметри гаусових процесів.

Опис дисципліни ВК4 «Інтелектуальний аналіз даних»

Тип	Вибіркова
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Моделювання штучних нейронних мереж. Задачі класифікації та регресії і їх розв'язання з допомогою нейромереж.

Опис дисципліни ВК5 «Ймовірнісні методи в теорії диференціальних рівнянь»

Тип	Вибіркова
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Володіти знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному

	<p>для використання математичного апарату в галузі статистики (ПРН-2);</p> <p>Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);</p> <p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)</p>
Зміст дисципліни	<p>Випадковий процес Маркова. Інфінітезимальний та характеристичний оператори. Дифузійні процеси. Ймовірнісні розв'язки диференціальних рівнянь. Стійкі випадкові процеси та псевдодиференціальні рівняння. Стохастичні інтеграли. Стохастичні диференціальні рівняння. Моделювання розв'язків стохастичних диференціальних рівнянь. Розв'язки початково-крайових задач для диференціальних та псевдодиференціальних рівнянь параболічного типу. Деякі крайові задачі для еліптичних рівнянь.</p>

Опис дисципліни ВК6 «Статистика і Python»

Тип	Вибіркова
Семестр	2
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);</p> <p>Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);</p> <p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13);</p>
Зміст дисципліни	<p>Навчальна дисципліна “Статистика і Python” займає важливе місце у системі професійної науково-предметної підготовки фахівця зі статистики. Включає в себе вивчення використання можливостей бібліотек мови</p>

	<p>програмування Python для аналізу даних. Основною метою і завданням курсу «Статистика і Python» є формування компетентного спеціаліста в області статистики, здатного застосовувати програмування у виробничій, науковій і навчальній діяльності, самостійно аналізувати прикладні задачі і будувати математичні моделі, складати комп'ютерні програми для розв'язування цих задач. Важливими завданнями є формування в студентів аналітичної культури, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів, забезпечення інформацією студентів щодо напрямків розвитку сучасної статистики, формування вміння розв'язувати прикладні задачі статистики за допомогою програмування.</p>
--	--

Опис дисципліни ВК7 «Ймовірно-статистичні методи в фінансах»

Тип	Вибіркова
Семестр	3
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4);</p> <p>Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5);</p> <p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)</p>
Зміст дисципліни	<p>Фінансові структури та інструменти. Фінансовий ринок в умовах невизначеності. Класичні теорії динаміки фінансових індексів.</p> <p>Неокласичні теорії. Цілі та задачі фінансової теорії, інженерії та фінансово-актуарних розрахунків. Моделі динаміки ринкових цін. Лінійні стохастичні моделі. Нелінійні стохастичні умовно-гаусівські моделі.</p> <p>Моделі динамічного хаосу. Негаусівські</p>

	<p>моделі розподілу і процесів. Модель з властивостями самоподібності (автомодельності). Фрактальність. Моделі на основі броунівського руху. Дифузійні моделі еволюції відсоткових ставок, вартості акцій та облігацій. Семімартингальні моделі. Ймовірісно-статистичні моделі опису емпіричних даних. Статистика одновимірних розподілів. Статистика волативності, кореляційної залежності та наслідків у цінах. Статистичний R/S-аналіз. Портфель цінних паперів на (B,S)-ринку. Ринок без арбітражних можливостей. Конструкція мартингальних мір за допомогою абсолютно неперервної заміни міри. Повні та вдосконалені безарбітражні ринки. Розрахунки, пов'язані з хеджуванням Європейського типу та Американського типу на безарбітражних ринках. Схема серій 'великих' безарбітражних ринків та асимптотичний арбітраж. Опціони Європейського типу та Американського типу на біноміальному (B,S)-ринку. Портфель цінних паперів у семімартингальних моделях. Семімартингальні моделі на безарбітражних ринках. Семімартингальні та мартингальні міри. Арбітраж, повнота і розрахунки ціни хеджування у дифузійних моделях акцій. Арбітраж, повнота і розрахунки ціни хеджування у дифузійних моделях облігацій. Опціони Європейського типу та Американського типу на дифузійних (B,S)-ринках акцій (нескінченного і скінченного часового горизонту). Опціони Європейського типу та Американського типу на дифузійному (B,P)-ринку облігацій.</p>
--	--

Опис дисципліни ВК8 «Ймовірісно-статистичні методи в страхуванні»

Тип	Вибіркова
Семестр	1
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за	В результаті вивчення дисципліни студент

навчальною дисципліною	повинен наступне. Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Методи теорії ймовірностей та математичної статистики в сфері страхових розрахунків.

Опис дисципліни ВК9 «Статистичні методи в біології та медицині»

Тип	Вибіркова
Семестр	3
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Способів застосування статистичних методів в медичних дослідженнях. Планування таких досліджень та інтерпретація результатів.

Опис дисципліни ВК10 «Статистичні методи в соціології та психології»

Тип	Вибіркова
Семестр	3
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та

	соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Розгляд способів застосування відомих статистичних методів в соціологічних та психологічних дослідженнях. Планування таких досліджень та інтерпретація результатів.

Опис дисципліни ВК11 «Випадкові процеси у моделюванні економіки»

Тип	Вибіркова
Семестр	3
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне. Володіти методами аналізу та оцінки параметрів математичних та ймовірнісно-статистичних моделей, прогнозування поведінки стохастичних систем (ПРН-1); Уміти використовувати граничні теореми теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів для дослідження даних великого обсягу (ПРН-6); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)
Зміст дисципліни	Метою курсу є засвоєння концептуальних положень побудови математичних моделей соціально-економічних процесів на основі комп'ютерних технологій та їх використання в аналізі та управлінні економічними системами. Завдання навчальної дисципліни: вивчення інструментарію розв'язування прикладних задач моделювання та аналізу соціально-економічних процесів з використанням теорії випадкових процесів, нечіткої логіки, мережного управління та застосування комп'ютерних технологій.

Опис дисципліни ВК12 «Технології Big Data»

Тип	Вибіркова
Семестр	3
Кількість кредитів/годин:	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Форма контролю	Залік
Результати навчання за навчальною дисципліною	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.</p> <p>Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9);</p> <p>Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12);</p> <p>Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13)</p>
Зміст дисципліни	<p>Що таке великі дані і чому ви майже? Що таке аналітика великих даних? Як отримати великі дані від традиційних джерел? Основні концепції Hadoop®. Встановлення та налаштування: локально і в хмарі. HDFS: архітектура, реплікація, читання і запис даних. Команди HDFS. Робочий процес MapReduce. Hadoop MapReduce і HDFS. Виконання MapReduce. Архітектура і робота першої версії MapReduce. Hadoop API (типи, класи). WordCount (Configure Job, Mapper, Reducer). Reducer як Combiner. Типи даних в Hadoop. InputSplit, InputFormat, OutputFormat. Shuffle і Sort в Hadoop. Запуск і налагодження завдань. Hadoop Streaming. Streaming в MapReduce. Що таке Pig, для чого використовується? Pig і MapReduce. Основні можливості. Компоненти. Режими виконання. Запуск Pig. Pig Latin. Операції DUMP і STORE. Великий обсяг даних. Команда LOAD. Типи даних для схеми. Pig Latin (засоби діагностики, угруповання, Inner і Outer bag, FOREACH, функція TOKENIZE, оператор FLATTEN, WordCount, Inner і Outer Join). Hive (архітектура, інтерфейс, концепція, створення таблиці, завантаження даних, виконання запиту, Inner і Outer Join, WordCount). Що таке Apache Mahout? Реалізовані алгоритми. Класифікація (Naive</p>

	Bayes, k-Means). Рекомендації (коллаборативна фільтрація, Item-based, алгоритм Slop One, Apache.teste, Item-based з Hadoop, Mahout зі Spark, co-occurrence recommenders). Масштабування вгору. Масштабування RDBMS (master / slave, sharding). Що таке NoSQL? Dynamo і BigTable. Теорія CAP. Модель консистентності. Eventual Consistency. Типи NoSQL. Key / Value.
--	---

Професор кафедри
математичного і
функціонального аналізу

Декан факультету
математики та інформатики

д.ф.-м.н., доц. М.М.Осипчук

д.ф.-м.н., проф. В.М. Пилипів