МІНІСТЕРСТВО ЮСТИЦІЇ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПЕНІТЕНЦІАРНОЇ СЛУЖБИ

Кафедра економіки та соціальних дисциплін

ПОГОДЖЕНО:
Начальник кафедри,
доктор економічних наук, професор
Гончаренко О.Г.
«____»_____2019 р.

СИЛАБУС
навчального курсу «Теорія ймовірності і математична статистика. Вища математика»
спеціальність 053 «Психологія»
форма навчання: денна

РОЗРОБНИК:
професор кафедри,
доктор економічних наук, професор
Кравчук А.В._____

ЗАТВЕРДЖЕНО:
на засіданні кафедри економіки та соціальних дисциплін
Протокол № __ від «__»_____2019 р.

Кредити та кількість годин:	3 кредити ECTS; години: 16 лекційних, 10 семінарських, 20 практичних та 44 самостійна робота.

Чернігів – 2019

Анотація курсу

Закономірності стохастичної природи виявляються в багатьох аспектах індивідуального та суспільного життя. А методи математико-статистичного аналізу забезпечують інструментами аналізу сукупностей даних, що мають ймовірнісну природу. Розглянемо предмет і завдання, які вирішуються в рамках даного курсу. Курс «Теорія ймовірності та математична статистика» знайомить курсантів, що навчаються за напрямом «Психологія» та ряду психологічних спеціальностей, з важливим етапом організації наукового-психологічного дослідження – всебічним статистичним аналізом зібраних експериментатором даних. Даний курс передбачає теоретичне і практичне оволодіння статистичними процедурами обробки емпіричних даних і способами їх застосування з метою використання цих процедур курсантами - психологами для вирішення завдань, які виникають в ході проведення їх власних наукових та науково-практичних психологічних досліджень. Можна виділити три основні галузі сучасної психології, де рівень математизації знань виявляється найбільш важливим. Насамперед це стосується сфери експериментальної психології, що вже давно вийшла за межі простого накопичення і опису фактів спостереження, що добуваються як у природному, так і в лабораторному оточенні. Культура експериментального дослідження в сучасних умовах немислима без застосування процедур статистичного аналізу, серед яких можна виділити різні варіанти методів загальних лінійних моделей – дисперсійного, кореляційного і регресійного аналізу, а також різні варіанти багатовимірного представлення та аналізу даних, серед яких, мабуть, провідну роль відіграє розроблений спочатку саме для вирішення психологічних завдань факторний аналіз. Іншою областю сучасної психології, що відрізняється значущим рівнем математизації знань, є сучасна психометрика – галузь психології, яка розробляє різні методичні процедури психологічних вимірювань. Тематичний діапазон цієї психологічної дисципліни простягається від вирішення завдань 6 психофізичних досліджень до розробки процедур і засобів психологічної діагностики особистості. Нарешті, відзначимо ще одну, відносно молоду, область психології – математичну психологію. Одна з найважливіших задач математичної психології – розробка математичних моделей індивідуальної та групової поведінки. Успіхи цього напрямку психології насамперед пов'язані з розвитком сучасної психології пізнання, відправним пунктом для якої прийнято розглядати методологічну реформу психології, здійснену в середині XX ст. Ця реформа отримала назву когнітивної революції. Саме з того часу в когнітивній психології почали активно застосовуватися досягнення теорії інформації та математичної теорії прийняття рішення. Закономірним підсумком розвитку цього підходу стало формування когнітивної науки, що об'єднала методологію психології пізнання, когнітивної лінгвістики, нейронауки і штучного інтелекту. Досягнення сучасної когнітивної науки виявляються надзвичайно важливими для

розробки систем пошуку та зберігання інформації, інтелектуальних систем прийняття рішення і експертного оцінювання. Курс «Теорія ймовірності і математична статистика» традиційно розглядається як практичний додаток до курсу експериментальної психології.

Ця дисципліна тісно переплітається з логікою, психологіє та складає підґрунтя для адекватного розуміння причино-наслідкових зв'язків між психологічним станом людини, злочином, який він скоїв та факторами, що призвели до цього. При вивченні цієї дисципліни буде зроблено ставку на традиційні форми роботи – лекції, семінарські та практичні зняття, оскільки дана дисципліна є математичною наукою, яка базується на загальновідомих аксіомах, теоремах та леммах, які не потребують реновацій.

Мета курсу

Метою курсу є підготовка курсантів-психологів до використання на практиці математико-статистичних методів аналізу даних експериментальних, і не тільки, науково-психологічних досліджень, використання ймовірності настання певних подій або рецесивності за даних обставин. У зв'язку з цим в якості основних завдань курсу традиційно виділяють завдання формування професійного психологічного підходу до використання математичних методів та визначення ймовірності в практичній діяльності дослідника-психолога. Курсанти, які вивчили курс теорії ймовірності та математичної статистики, повинні навчитися правильно застосовувати формально-логічні схеми і методи ручної та автоматизованої обробки даних у вирішенні професійних психологічних завдань, використовувати прийоми наукової психологічної інтерпретації результатів обробки емпіричних даних.

Організація навчання

Тематичний план

№	Назва теми	Всього годин	Лекції	Практичні заняття	Семінари	Самостійна робота
Розділ 1. Основи теорій ймовірностей						
1	Випадкові події та їх ймовірності	14	2	2	4	6
2	Випадкові величини	14	2	2	4	6
Розділ 2. Основи математичної статистики						
3	Зведення та групування матеріалів у статистиці	14	2	2	4	6
4	Абсолютні, відносні та середні величини у статистиці.	16	4	2	4	6
5	Статистичний аналіз та його значення	12	2	2	4	4
Розділ 3. Вища математика						

6	Елементи лінійної алгебри	10	2	0	0	8
7	Функції однієї змінної	10	2	0	0	8
Всього годин за курсом		90	16	10	20	44

Завдання до семінарів та практичних занять

Семінарські заняття

Визначаючи методичну концепцію організації і проведення семінарських занять, слід відзначити наступне:

- семінарські заняття повинні відповідати загальнодидактичним вимогам (науковість, доступність, єдність форми і змісту, забезпечення зворотного зв'язку, проблемність та ін.);
- методика проведення семінарських занять базується на груповій роботі, коли один курсант біля дошки демонструє індивідуальні знання, а інші допомагають розв’язувати задачі та корегують правильність застосування формул;
- забезпечення високого рівня мотивації навчальної діяльності курсантів (вивчення теми розпочинається із з'ясування рівня розуміння курсантами матеріалу);
- дотримання принципу професійної спрямованості навчання у вищій школі відображається у формуванні завдань спрямованих на вирішення психологічних проблем шляхом математичного розв’язку визначених задач;
- семінарські заняття поєднуються з лекційними, практичними і самостійною роботою студентів.

Курсант при підготовці до семінарського заняття має підготувати конспект лекцій, що містяться в плані відповідної теми. Наявність конспекту лекцій, занотовані додаткові питання та присутність курсанту на занятті є запорукою успішної роботи і отримання балів (кількість балів залежить від активності та якості підготовки до практичних та семінарських занять). Відсутність конспекту (низька якість його ведення), навіть за умови присутності на семінарі, оцінюється в 0 балів.

Плани семінарських занять

Тема 1. Випадкові події та їх ймовірності

1.Основи побудови математичних моделей стохастичних експериментів.
2.Особливості обчислення ймовірностей випадкових подій.
3.Обчислення умовних ймовірностей.
4.Застосування теореми множення ймовірностей
5.Формули повної ймовірності та формули Байєса.
Література: основна № 4-6; допоміжна № 5-8.

Тема 2. Випадкові величини

1.Знаходження законів розподілу та побудова функцій розподілу певних випадкових величин.
2.Обчислення ймовірностей за допомогою функції розподілу або щільності розподілу.
Література: основна № 1-3; допоміжна № 7-9.

Тема 3. Зведення та групування матеріалів у статистиці

1.Поняття статистичного зведення та його види
2.Поняття і види групувань
3.Прийоми статистичних групувань
4.Ряди розподілу, їх види, принципи побудови
5.Статистичні таблиці
6.Графічне відображення у статистиці
Література: основна № 1-5; допоміжна № 9-11.

Тема 4. Абсолютні, відносні та середні величини у статистиці.

1.Абсолютні величини та їх застосування у статистиці
2. Відносні величини, їх види та способи обчислення
3. Суть середніх величин, їх значення та умови використання
4. Показники варіації
Література: основна №2-4; допоміжна № 6-9.

Тема 5.Статистичний аналіз та його значення

1.Види та форми зв'язків між явищами
2.Виявлення залежності та встановлення її характеру
Література: основна № 1, 2, 4; допоміжна № 2-4.

Практичні заняття

Підготовка до практичного заняття передбачає опрацювання методик розв’язання задач з теорії ймовірності та математичної статистики. Кількість балів, що можна отримати на практичному занятті залежіть від знання формул, методів розрахунків та вміння користуватися специфічними таблицями. Спочатку на практичному занятті відбувається загальне розв’язання задачі, потім кожен курсант отримує індивідуальну задачу, аналогічну до розв’язаної колегіально.

Завдання до практичних занять

Тема 1. Випадкові події та їх ймовірності

Проведення побудови математичних моделей стохастичних експериментів. Розрахунок ймовірностей випадкових подій.
Доведення теореми множення ймовірностей.
Прикладене застосування формули повної ймовірності та формули Байєса

Тема 2. Випадкові величини
Розрахунок розподілу та побудова функцій розподілу певних випадкових величин.
Розрахунок ймовірностей за допомогою функції розподілу або щільності розподілу.

Тема 3. Зведення та групування матеріалів у статистиці
Формування показників у статистичне зведення.
Проведення статистичних групувань.
Формування рядів розподілу. Складання статистичних таблиць
Практичне використання графічного відображення

Тема 4. Абсолютні, відносні та середні величини у статистиці.
Розрахунок абсолютних та відносних величин.
Визначення середніх величин. Визначення варіації.

Тема 5.Статистичний аналіз та його значення
Розрахунок кореляції між явищами.
Розрахунок кореляційної залежності та встановлення її характеру

Тема 6. Елементи лінійної алгебри
Виконання операцій над матрицями.
Обчислення визначників.
Знаходження оберненої матриці.

Тема 7. Функції однієї змінної
Визначення формул функцій однієї змінної.
Побудови графіків та визначення похибки розрахунків.

Завдання для самостійної роботи

Ряд питань навчальної дисципліни виносяться на самостійне опрацювання. Виконання самостійної роботи оцінюється окремо та є невід'ємною складовою успішного проходження курсу. Для виконання завдань самостійної роботи курсанту необхідно спочатку прочитати інформацію щодо методів розрахунку та розв'язання задач за певним напрямком, а потім виконати ряд завдань аналогічного характеру для формування навичок використання формул та здійснення розрахунків.

Тема 1. Випадкові події та їх ймовірності
1.Стохастичний експеримент.
2.Випадкові події та дії над ними.
3.Аксіоматичне означення ймовірності.
4.Класичне означення, геометричне та статистичне означення ймовірності.
5.Комбінаторний метод обчислення ймовірностей

Тема 2. Випадкові величини
1.Випадкові величини.
2.Дискретна випадкова величина та закон її розподілу.
3.Функція розподілу дискретної випадкової величини та її властивості.
4.Неперервна випадкова величина, щільність розподілу та її властивості.
Тема 3. Описова статистика
1.Організація експерименту
2.Ґрупування даних.
3.Побудова гістограм
4.Полігон розподілу частот
5.Оцінка мір центральної тенденції
6.Асиметрія і ексцес
7.Крива розподілу результатів

Тема 4. Індуктивна статистика
1.Перевірка гіпотез
2. Параметричні методи.
3.Метод Стьюдента
4.Дисперсійний аналіз.
5.Тест F Снедекора
6.Непараметричні методи.
7.Теоретичні частоти
8.Критерій знаків (біноміальний критерій)
9. Інші непараметричні критерії.

Тема 5. Кореляційний аналіз.
1.Коефіцієнт кореляції
2. Коефіцієнт кореляції Браве - Пірсона (r)
3. Коефіцієнт кореляції рангів Спірмена (rs)

Тема 6. Елементи лінійної алгебри
1.Визначники. Ранг матриці.
2.Поняття добутку прямокутних матриць.
3.Елементарні перетворення матриць.
4.Визначник квадратної матриці та властивості визначників.

Тема 7. Елементи векторної алгебри
1.Скалярний добуток двох векторів, його економічний зміст.
2.Поняття n-вимірного вектора.
3.Теорема про розклад вектора за базисом.
4.Лінійна залежність, лінійна незалежність системи векторів.

Тема 8. Функції однієї змінної

1.Найпростіші елементарні функції, їх властивості та графіки.
2.Основні властивості та способи задання функцій.
3.Класифікація функцій.
4.Неявне та параметричне задання функцій.
Література: основна № 1-6; допоміжна № 1-11.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у вигляді доповіді щодо наявних законів, аксіом, теорем та лем і є цікавими та необхідними для розуміння поточного матеріалу.

Тематика доповідей:

1. Система статистичних наук і її значення у сучасній науці та господарській практиці.
2. Значення і роль статистичних показників у статистиці.
3. Закон великих чисел і його використання у статистиці.
4. Системний підхід і системний аналіз у статистиці.
5. Статистика й облік у докапіталістичних формаціях.
6. Історія статистики в Україні.
7. Земська статистика.
8. Історія статистики в Західній Європі і США.
9. Єдина система обліку і статистики в соціалістичному суспільстві.
10. Міжнародні статистичні організації.
11. Статистичні щорічники, збірники й журнали як джерело економічної та соціальної інформації.
12. Основні організаційні форми, види і способи статистичних спостережень.
13. Статистична звітність – основна форма статистичних спостережень.
14. Історія розвитку методу статистичних угрупувань.
15. Метод кластерного аналізу і його значення в сучасній статистиці.
16. Табличний метод у статистиці.
17. Застосування графічного методу в статистиці.
19. Система показників середніх величин та її використання в сучасній статистиці.
20. Застосування абсолютних і відносних показників у статистиці.
21. Балансовий метод у статистиці.
22. Метод порівняння паралельних рядів у статистиці.
23. Історія розвитку кореляційно-регресійного методу.
24. Багатофакторний кореляційно-регресійний аналіз у статистичній практиці.
25. Факторний аналіз дослідження кореляційних зв’язків у сучасній статистиці.
26. Метод рангової кореляції у статистиці.
27. Метод експертних оцінок у статистиці.

28. Робастні оцінки в сучасній статистичній науці й практиці.
29. Теорія і практика аналітичного вирівнювання рядів динаміки.
30. Прогнозування та інтерполяція рядів динаміки.
31. Історія вибіркового методу.
32. Практика застосування вибіркового методу в статистиці.
33. Історія індексного методу.
35. Індексний метод у факторному аналізі.

Порядок оцінювання

Оцінювання ваших досягнень відбувається за системою відображеною в Таблиці 1

Таблиця 1

№	**Назва теми**	**Всього балів**	**Форма заняття**		
			Лекції (ведення конспекту)	**Семінари** (нотування додаткових питань, виступ, доповнення)	**Практичні заняття** (опрацювання матеріалів для підготовки, успішне виконання завдань)
Розділ 1. Основи теорій ймовірностей					
1	Випадкові події та їх ймовірності	10	1	5	4
2	Випадкові величини	10	1	5	4
Розділ 2. Основи математичної статистики					
3	Зведення та групування матеріалів у статистиці	10	1	5	4
4	Абсолютні, відносні та середні величини у статистиці.	11	2	5	4
5	Статистичний аналіз та його значення	10	1	5	4
Розділ 3. Вища математика					
6	Елементи лінійної алгебри	2	2	-	-
7	Функції однієї змінної	2	2	-	-
Разом		55	10	25	20
Виконання завдань для самостійної роботи та доповідь		5			
залік		40			
Всього		100 балів			

За ведення конспекту лекцій нараховується 1 бал за кожну тему, що повністю відображена у вашому конспекті (теми 4, 6 та 7 оцінюються в 2 бали). Таким чином, за ведення конспекту лекцій можна отримати до 10 балів. Нагадуємо, що під час лекцій та інших занять не припустимо відволікатись розмовами, користуватись мобільними телефонами та іншими гаджетами, порушувати дисципліну в будь який інший спосіб. Запізнення на лекцію так само не припустимі, викладач залишає за собою право не допустити до заняття студента, що порушує дисципліну або запізнюється. Поважайте працю викладача, ваших товаришів по навчанню та себе – дотримуйтесь дисципліни під час освітнього процесу. Ці ж самі правила поведінки поширюються й на інші форми занять (семінари, практичні). Користування гаджетами для доступу до мережі Інтернет припустиме лише під час семінарських/практичних занять за вказівкою чи дозволом викладача. Пропущені лекції слід відпрацювати переписавши конспект та продемонструвавши його викладачу, при цьому слід бути готовим відповісти на його питання за змістом лекції.

Робота на семінарах оцінюється за наступними критеріями:

- присутність та активна робота на семінарських заняттях (доповнення, відповіді на питання викладача, пропозиції щодо застосування більш ефективної методики розрахунків);
- виступ із доповіддю на питання за планом семінарського завдання, що буде змістовною дозволяє отримати.

Ваша участь в роботі семінару може принести вам до 5 балів за одне заняття. Пропущений семінар відпрацьовується на наступному занятті шляхом розв’язання задач за темою, що була пропущена курсантом.

Практичні заняття можуть принести вам по 4 бали за одне заняття за умови попереднього опрацювання матеріалів для підготовки до заняття й успішного виконання всіх завдань безпосередньо на самому занятті. Не виконання завдань знижує ваш бал пропорційно відсотку й рівнів складності завдань з якими ви не впорались. Ваша присутність без підготовки та нездатність впоратись із завданнями оцінюється 0 балів. Відпрацювання пропущених чи оцінених у 0 балів занять відбувається за умови попереднього ознайомлення з матеріалами для підготовки до практичного заняття та виконання завдань запропонованих викладачем (увага – завдання можуть відрізнятись від тих, що вирішували ваші одногрупники).

Самостійна та індивідуальна робота оцінюється викладачем з розрахунку максимальної кількості 5 балів.

Підсумковий контроль з дисципліни відбувається у вигляді письмового заліку на якому ви можете отримати до 40 балів в залежності від повноти та обґрунтованості ваших відповідей. На заліку викладач дає розв’язати три задачі (по одній з кожного розділу). Задача з першого розділ оцінюється у 10 балів, з решти двох по 15 балів. Якщо під час проходження курсу ви набрали 60 балів, то маєте право не здавати залік вдовольнившись підсумковою

оцінкою відповідно до кількості набраних балів. Схема переведення балів у підсумкову оцінку наведена в Таблиці 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	**A**	відмінно
82-89	**B**	добре
75-81	**C**	
64-74	**D**	задовільно
60-63	**E**	
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Питання до заліку

1. Стохастичний експеримент.
2. Випадкові події та дії над ними.
3. Аксіоматичне означення ймовірності.
4. Класичне означення, геометричне та статистичне означення ймовірності.
5. Комбінаторний метод обчислення ймовірностей.
6. Умовні ймовірності.
7. Незалежні події.
8. Теорема множення ймовірностей.
9. Формула повної ймовірності.
10. Формула Байєса.
11. Випадкові величини.
12. Дискретна випадкова величина та закон її розподілу.
13. Функція розподілу дискретної випадкової величини та її властивості.
14. Неперервна випадкова величина, щільність розподілу та її властивості
15. Установлюючи кількісні характеристики масових явищ.
16. Групування статистичних даних**.**
17. Статистичні зведення.
18. Складові статистичного зведення.
19. Класифікація статистичних зведень.
20. Статистичні групування.
21. Класифікація групувань.
22. Прийоми статистичних групувань.
23. Вибір групувальної ознаки.
24. Вибір довжини інтервалу.
25. Ряди розподілу.

26. Атрибутивні та варіаційні ряди розподілу.
27. Варіанти. Частоти.
28. Дискретний та інтервальний ряд розподілу.
29. Статистична таблиця. Підмет. Присудок. Види статистичних таблиць. Макет таблиці. Розмір таблиці.
30. Статистичний графік. Структура графіка. Поле графіка. Геометричні знаки. Просторові орієнтири.
31. Масштабні орієнтири. Масштабна шкала. Види масштабних шкал. Види статистичних графіків.
32. Узагальнення показників. Абсолютні величини.
33. Індивідуальні абсолютні величини. Загальні (сумарні) абсолютні величини.
34. Відносні величини. Відносна величина структури. Відносна величина координації. Відносна величина динаміки. Відносні величини інтенсивності.
35. Відносна величина порівняння. Відносна величина виконання плану. Відносна величина планового завдання.
36. Середня величина. Середня арифметична. Середня квадратична. Середня гармонійна.
37. Середня геометрична. Ланцюгові коефіцієнти динаміки.
38. Описові характеристики ряду розподілу ознаки. Мода. Медіана.
39. Розмах варіації. Середнє лінійне відхилення.
40. Дисперсія. Середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації.
41. Функціональний зв’язок. Стохастичний зв’язок.
42. Кореляційні зв'язки. Кореляційний аналіз. Прямолінійний кореляційний зв'язок. Криволінійний кореляційний зв'язок.
43. Парна кореляція. Множинна кореляція. Рівняння регресії (кореляційними рівняннями). Лінії регресії.
44. Метод порівняння паралельних рядів._Автокореляція. Дисперсійний аналіз. Лінійні багатофакторні моделі.
45. Визначники. Ранг матриці.
46. Знаходження оберненої матриці. Означення матриці.
47. Основні відомості про матриці, види матриць.
48. Поняття добутку прямокутних матриць.
49. Елементарні перетворення матриць.
50. Визначник квадратної матриці та властивості визначників. Ранг матриці. Обернена матриця.
51. Методи розв’язування систем лінійних рівнянь.
52. Системи лінійних рівнянь, основні поняття і означення.
53. Правило Крамера. Матричний метод (метод оберненої матриці).
54. Метод Гаусса розв’язування систем лінійних рівнянь.
55. Системи m лінійних рівнянь з n невідомими.
56. Найпростіші елементарні функції, їх властивості та графіки.
57. Основні властивості та способи задання функцій.
58. Класифікація функцій.

59. Неявне та параметричне задання функцій.

Політика академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- складати всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших курсантів (студентів, слухачів);
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань курсантів (студентів, слухачів).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна

1. Математика для економістів: навч. посіб. У 3 ч. Ч. 3 / І.О. Ластівка, В.В. Михайленко. – К.: НАУ, 2012. – 272 с.

2. Михайленко В.В. Теорія ймовірностей і математична статистика : підручник / В.В. Михайленко, І. О. Ластівка. – К. : НАУ-друк, 2013. – 564 с.

3. Мармоза А.Т. Теорія статистики [текст] підручник./ А.Т.Мармоза -2-ге вид.перероб. та доп.-К.: «Центр учбової літератури»,2013.-592с.

4. Єріна А. М. Економічна статистика : підручник : у 2 ч. — Ч. 1. Макроекономічна статистика ; за наук. ред. чл.-кор. НАНУ І. Г. Манцурова. — К. : КНЕУ, 2013. — 325с.

5. Логунова Н.А., Статистика II: підручник / Н. А. Логунова. – К.: Кондор-Видавництво, 2015, – 340 с.

6. Теорія ймовірностей і математична статистика: Підручник для студентів фізико-математичних та інформатичних спеціальностей педагогічних університетів. Видання третє, перероблене і доповнене / М.І. Жалдак, Н.М. Кузьміна, Г.О. Михалін. – Київ. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015 – 705 с.

Додаткова

1. Бек В. Л., Капленко Г. В. Практикум в теорії статистики: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів. – Львів: «Новий світ – 2000», 2006.

2. Вища математика: Підручник: У 2 кн. – 2-ге вид., - За ред. Кулініча Г.Л. К.: Либідь, 2003.

3. Г. В. Ковалевский, В. М. Селиванов. Статистика зарубежных стран. – Х.: ХНУ, 2001. – 144 с.

4. Ефимова М. Р., Петрова Е. В., Румянцев В. Н., Общая теория статистики. – 2-е изд. – М.: ИНФРА, 2004.

5. Ковалевський Г. В. Статистика. – Х.: ХНАМГ, 2010.

6. Літнарович Р. М. Основи математичної статистики у психології. Частина 3. навчальний посібник. – МЕГУ, Рівне, 2006, – _49 с

7. Лугінін О. Є. Статистика: Підручник. – К.: Центр навч. літератури, 2007.

8. Матковський С. О., Маренець О. Р. Теорія статистики: Навч. посіб. – К.: Знання, 2009.

9. Статистика в схемах и таблицах: Учеб. пособие / Н. М. Гореева, Л. Н. Демидова, Л. М. Клизогуб, С. А. Орехов; под общей ред. С. А. Орехова. – М.: Ексимо, 2007.

10. Статистика: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дис- ципліни / Кушнір Н. Б., Кузнєцова Т. В., Красовська Ю. В. та ін. – К.: Центр навч. літератури, 2009.

11. Шурик В. М. Статистика: Навч. посібник. – 2-ге видання, оновлене і доповнене. – Львів: «Магнолія – 2006», 2009.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Електронна бібліотека підручників: www.ellib.ua
2. Електронна бібліотека підручників: www.pidruchniki.com.ua
3. Статистична інформація http://court.gov.ua/sudova_statystyka/
4. Дані для проведення розрахунків http://www.scourt.gov.ua