# **Міністерство освіти і науки України**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**Факультет\_\_\_\_\_\_\_фізико-технічний\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(назва)

**Кафедра\_\_\_\_\_\_\_\_систем автоматизованого управління\_\_\_\_\_\_**

(назва)

**Основи статистичної оброки даних**

# (назва навчальної дисципліни)

# **Програма**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**рівень підготовки \_перший (бакалавр)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

 **напряму \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(шифр і назва напряму)**

**спеціальності\_\_\_173 Авіоніка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(шифр і назва спеціальності)**

**(Шифр за ОПП\_5.6в\_)**

**Дніпро**

**2017 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: \_Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

 (повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: \_проф. кафедри САУ, к.т.н., проф Ларін Володимир Олексійович

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обговорено та схвалено науково-методичною комісією за напрямом підготовки/спеціальністю

\_173 «Авіоніка\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 « 11 « 05 2017 року, протокол № 11

**Вступ**

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Основи статистичної обробки даних” складена відповідно до освітньо-професійної програми першого рівня підготовки(бакалавр)

 (назва ступеня вищої освіти)

Спеціальності “173 Авіоніка \_”.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є

- основи аналізу і обробки статистичної інформації при аналізу і синтезу технічних систем

- використання статистичних пакетів програм

- імітаційне моделювання стохастичних систем

**Міждисциплінарні зв’язки**:

Вища математика

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1.Змістовий модуль 1. Основи збору, аналізу і обробки статистичних даних

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Основи статистичної оброки даних» є

- вивчення методів ідентифікації статистичних моделей процесів і систем, придбання, оброки і аналізу статистичних даних.

1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи статистичної оброки даних» є

- вивчання основ формування статистичних моделей процесів і систем автоматичного управління;

- вибір і обґрунтування методів обробки і аналізу даних експерименту;

- придбання навичок використання статистичних програмних пакетів для обробки і аналізу статистичної інформації;

- використання статистичного моделювання при формуванні стохастичних моделей технічних систем.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

***знати :***

- основні способи придбання, аналізу і обробки статистичної інформації ;

- підходи до вибору і обґрунтуванню статистичних моделей ;

 - методи ідентифікації параметрів моделей систем автоматичного керування і інших технічних приладів і процесів.

 ***вміти:***

- формувати і обґрунтовувати цілі і плани експериментальних досліджень при проектуванні, побудові і випробуваннях технічних систем;

- здійснювати статистичній аналіз даних експерименту;

- вміти спланувати активний експеримент при проведенні аналізу і синтезу конкретних технічних систем, зокрема систем автоматичного керування.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться \_120 години/\_4 кредитів ECTS.

**2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1.** **Основи збору, аналізу і обробки статистичних даних**

Тема 1. Методи збору і аналізу статистичної інформації, Вибірка. Статистичні властивості вибіркових даних. Варіаційний ряд вибірки.

Тема 2. Точкові оцінки параметрів генеральної сукупності за вибірковими даними. Критерії оптимальності оцінок. Незсунуті, состоятельні, ефективні оцінки. Метод моментів. Метод максимальної правдоподібності. Метод найменших квадратів в моделі Гауса – Маркова і моделі з довільній коваріаційної матриці. Статистичні властивості точкових оцінок.

Тема 3. Інтервальне оцінювання. Нерівність Чебишева і інші статистичні нерівності в задачах статистичного оцінювання, правіло трьох сигм. Ідентифікація законів розподілу ймовірностей, критерії згоди.

Тема 4. Елементи кореляційної теорії. Аналіз статистичної залежності. Побудова і аналіз регресійних моделей. Лінійна регресія і лінійний статистичний прогноз.

Тема 5. Дисперсійний аналіз.

**3. Рекомендована література**

1. Рао С Р, .Линейные статистические методы и их применение. - М: Мир, 1984 г.548 с.
2. Щеффе Г, Дисперсионный анализ. - М: Наука, 1963г. 540 с.
3. Хьюбер Б, Робастность в статистике, М: Мир, 1984 г. 480 с.
4. Плескунин В И Воронина Е Д, Теоретические основы организации и анализа выборочных данных в эксперименте, издательство Ленинградского университета 1979 300 с.
5. Минько А А Статистический анализ в МС ЕХСЕЛ М Диалектика 2004 г

438с.

1. Андерсон Т. Введение в многомерный статистический анализ, М: изд. Физико-технической литературы, 1963 г., 500 стр.
2. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика.-М. ФИЗМАТЛИТ, 2006, 816 с.
3. В.В. Барковський і інші Теория ймовірностей і математична статистика.

Навчальний посібник для студентів вищіх навчальних закладів. Київ -2006.

 9. Боровков А.А. Математическая статистика. – М.: Наука, 1984.

 10. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика – М: Высшая школа, 1980.

 11. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей – М.: Наука. 1988.

 **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік**

 **5. Засоби діагностики успішності навчання тести**