**Міністерство освіти і науки України**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

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

(назва)

**Кафедра\_радіоелектронної автоматики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(назва)

Радіолокаційні системи

(назва навчальної дисципліни)

**Програма**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**підготовки бакалавра**

 **(назва рівня вищої освіти)**

 **спеціальності 125 - Кібербезпека\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(шифр і назва спеціальності)**

**(Шифр за ОПП\_5.7.2в\_)**

**Дніпро**

**2018 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою радіоелектронної автоматики фізико-технічного факультету Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

 (повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Астахов Д.С. старший викладач кафедри РЕА\_

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

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

\_\_125 Кібербезпека\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_\_” \_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року, протокол №\_\_

 **Вступ**

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни “ Радіолокаційні системи ” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму 125 Кібербезпека

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня) (спеціальності) “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є

придбання теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для вивчення локаційного обладнання за фахом.

 **Міждисциплінарні зв’язки**: вища математика, фізика, електротехніка, теорія автоматичного управління, онови теорії кіл, сигналів та процесів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Фізичні основи радіолокації

2. Вступ до статистичної теорії розпізнання

3. Математична теорія виявлення радіолокаційних імпульсів

4. Математична теорія виявлення сигналів РЛС кругового огляду

**1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “ Радіолокаційні системи ” є

опанування принципів побудови та функціонування радіолокаційних станцій із позицій математичних теорій радіолокаційних сигналів і статистичної теорії розпізнавання \_

1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни “ Радіолокаційні системи ” є

оволодіти математичною теорією радіолокаційних сигналів і відбивної здатності об’єктів виявлення, основами статистичної теорії розпізнавання і математичні теорії виявлення радіолокаційних імпульсів за наявності шуму.

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

***знати :***

математичну теорію радіолокаційних сигналів і відбивної здатності об’єктів виявлення, основи статистичної теорії розпізнавання і математичні теорії виявлення радіолокаційних імпульсів за наявності шуму

***вміти*** :

вирішувати задачі виявлення радіолокаційних імпульсів за наявності шуму, розпізнавання радіолокаційних сигналів і відбивної здатності об’єктів виявлення за допомогою математичних методів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться \_270\_ години/\_\_9\_ кредитів ECTS.

**2. Інформаційний обсяг** **навчальної дисципліни**

Змістовий модуль 1. Фізичні основи радіолокації

Тема 1. Загальний опис радіолокаційних станцій.

Тема 2. Математична теорія радіолокаційних сигналів.

Тема 3. Дальність прямої видимості.

Тема 4. Відбивна здатність об’єктів радіолокаційного виявлення.

Тема 5. Вплив на дальність дії РЛС відбиття радіохвиль від земної поверхні.

Змістовий модуль 2. Вступ до статистичної теорії розпізнання

Тема 6. Обробка вимірів у задачі розпізнання двох об’єктів (одновимірні вимірювання).

Тема 7. Обробка вимірів у задачі розпізнання двох об’єктів (багатовимірні вимірювання).

Змістовий модуль 3 Математична теорія виявлення радіолокаційних імпульсів

Тема 8. Математичне розвязання задачі виявлення детермінованого радіолокаційного імпульсу

Тема 9. Математичне розвязання задачі виявлення радіоімпульсу з випадковою фазою.

Тема 10. Математичне розвязання задачі виявлення радіоімпульсу з випадковими фазою та амплітудою.

Змістовий модуль 4 Математична теорія виявлення сигналів РЛС кругового огляду

Тема 11. Виявлення пачки цілком відомих радіоімпульсів.

Тема 12. Виявлення пачки імпульсів із незалежними випадковими фазами й амплітудами.

Тема 13. Двопороговий метод виявлення пачки радіоімпульсів.

**3. Рекомендована література**

Базова

1. Малайчук В.П. Теоретичні основи радіолокації: навч. посіб./ В.П. Малайчук, В.Ф. Рожковський.-Д.: РВВ ДНУ,2008.-80с.
2. Обработка сигналов в радиотехнических системах: учеб. Пособие/ под. ред. А.П.Лукошина, - Л.: Изд-во Ленинград. Ун-та,1987.-396с.
3. Фалькович С.Е. Прием радиолокационных сигналов на фоне флуктационных помех/ С.Е. Фалькович. –М.:Сов. Радио,1961.-310с.

Допоміжна

1. Васин В. В., Степанов Б. М. Справочник задачник по радиолокации М, «Сов радио», 1977, 320 с.
2. Небабин В. Г., Сергеев В. В. Методы и техника радиолокационного распознавания.— М.: Радио и связь, 1984,— 152 с., ил. Форма підсумкового контролю успішності навчання
3. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.
4. **Засоби діагностики успішності навчання**

Контакт викладача зі студентом у формі запитання – відповідь при захисту роботи. На підготовку матеріалу студентом відводиться до 60% запланованих рейтинговою оцінкою балів, на захист відводиться до 40% запланованих рейтинговою оцінкою балів.

Викладач може додати до загальної кількості балів семестрового контролю до 5 балів, якщо всі контрольні завдання виконані у встановлені терміни і студент не мав пропусків занять без поважних причин.

Якщо студент має більше 50% пропусків без поважних причин і здає модульні завдання з порушенням встановлених термінів, то викладач має право знизити оцінку знань студентів до 5 балів.