# **Міністерство освіти і науки України**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**Факультет фізико-технічний**

(назва)

**Кафедра систем автоматизованого управління**

(назва)

**Системи керування ракет-носіїв**

# (назва навчальної дисципліни)

# **Програма**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**рівень підготовки перший (бакалаврський) (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

**напряму**

**(шифр і назва напряму)**

**спеціальності 173 Авіоніка**

**(шифр і назва спеціальності)**

**(Шифр за ОПП\_\_\_\_\_)**

**Дніпро**

**2017 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: \_Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: \_доцент кафедри САУ, Голубек Олександр Вячеславович

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

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

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

\_173 Авіоніка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_11\_” \_\_\_05\_ 2017 року, протокол № 11

**Вступ**

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Системи керування ракет-носіїв” складена відповідно до освітньо-професійної програми першого рівня підготовки (бакалавр)

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності “173 Авіоніка”.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є

- принципи побудови систем керування ракет-носіїв.

**Міждисциплінарні зв’язки**:

Вища математика, Фізика, Теоретична механіка. ТАК.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Змістовий модуль 1. Системи керування ракет-носіїв

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Системи керування ракет-носіїв” є

вивчення основ побудови систем управління ракет носіїв.

1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни “Системи керування ракет-носіїв” є

- вивчити задачі, які вирішує система керування ракетою-носієм в польоті;

- вивчити структуру системи керування ракетою-носієм;

- вивчити принципи побудови підсистем системи керування ракетою-носієм.

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

***знати :***

- задачі, що вирішує система керування ракетою-носієм;

- склад системи керування ракетою-носієм;

- принципи побудови підсистем системи керування ракетою-носієм.

***вміти*** :

- проектувати окремі частини системи керування ракетою-носієм.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться \_120 годин/\_4 кредита ECTS.

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

**Змістовий модуль 1.**

Тема 1. Задачі, що вирішують СУ РН і КА, та їх умови роботи.

Тема 2. Умови експлуатації систем керування.

Тема 3. Структурна схема системи керування ракетою-носієм.

### Тема 4. БЦОК.

Тема 5. Система наведення.

Тема 6. Система навігації.

Тема 7. Система стабілізації.

### Тема 8. Система телеметричних вимірів.

Тема 9. Система енергозабезпечення.

### Тема 10. Система безпеки.

### 3. Рекомендована література

1. Машиностроение. Энциклопедия. Ред совет: К.В. Фролов (пред.) и др. –М.: Машиностроение. Ракетно-космическая техника. T. IV-22 / А.П. Аджян,   
   Э.Л. Аким, О.М. Алифанов и др.; под ред. В.П. Легостаева. В 2 кн. Кн. 1. 2012, 925 с.
2. Лебедев А.А., Герасюта Н.Ф. Баллистика ракет. – М.: Машиностроение, 1970. – 244 с.
3. Сихарулидзе Ю.Г. Баллистика и наведение летательных аппаратов.   
   М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 407 с.
4. Лысенко Л.Н. Наведение и навигация баллистических ракет: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 672 с.
5. Системы управления летательными аппаратами (баллистическими ракетами и их головными частями): Учебник для вузов / Г.Н. Разоренов,   
   Э.А. Бахрамов, Ю.Ф. Титов; Под ред. Г.Н. Разоренова. М.: Машиностроение, 2003. 584 с.
6. Игдалов И.М., Кучма Л.Д., Поляков Н.В., Шептун Ю.Д. Ракета как объект управления: Учебник / Под ред. Акад. С.Н. Конюхова. – Д.: АРТ-ПРЕСС, 2004. – 544 с.
7. Динамическое проектирование ракет. Задачи динамики ракет и их космических ступеней: монография / И.М. Игдалов, Л.Д. Кучма, Н.В. Поляков, Ю.Д. Шептун; под ред. Акад. С.Н. Конюхова. – Д.: Изд-во Днепропетр. нац. ун-та, 2010. – 264 с.
8. Точность выведения ракет-носителей: Учебное пособие / В.С. Литвинов, А.В. Новиков, В.Л. Тихонов // Под ред. Акад НАН Украины С.Н. Конюхова. – Д.: АРТ-ПРЕСС, 2009. – 190 с.
9. Rafael Yanushevsky Modern missile guidance. – CRC Press Taylor & Francis Group, 2008. – 227 p.
10. S. N. Balakrishnan, A. Tsourdos, and B. A. White Advances in Missile Guidance, Control, and Estimation. – CRC Press Taylor & Francis Group, 2013. –   
    683 p.
11. George M. Siouris MissileMissile Guidance and Control Systems. – Springer-Verlag New York, 2004. – 666 p.
12. Эльясберг П.Е. Введение в теорию полёта искусственных спутников Земли. Изд. 3-е. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 544 с.
13. Охоцимский Д.Е., Сихарулидзе Ю.Г. Основы механики космического полета: Учеб. пособие. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 448 с.
14. Управление космическими полетами: учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1. /   
    В.А. Соловьёв, Л.Н. Лысенко, В.Е. Любинский; под общ. ред. Л.Н. Лысенко.   
    М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 476 с.
15. Управление космическими полетами: учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 2. /   
    В.А. Соловьёв, Л.Н. Лысенко, В.Е. Любинский ; под общ. ред. Л.Н. Лысенко.   
    М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 426 с.
16. Иванов Н.М., Лысенко Л.Н. Баллистика и навигация космических аппаратов. – М.: Дрофа, 2004. – 544 с.
17. Микрин Е.А. Бортовые комплексы управления космическими аппаратами и проектирование их программного обеспечения. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 336 с.
18. Селезнёв В.П. Основы космической навигации. Изд. 3-е. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 480 с.
19. Peter Fortescue, John Stark, Graham Swinerd Spacecraft systems engineering. Third Edition. – John Wiley & Sons Ltd., 2003. – 678 p.
20. Anil K. Maini, Varsha Agrawal Satellite technology principles and applications. Second Edition. – John Wiley & Sons Ltd., 2011. – 674 p.
21. Sivasundaram S. Advances in dynamics and control. – CRC Press LLC,   
    2004. – 328 p.

### Форма підсумкового контролю успішності навчання \_\_\_\_\_залік\_\_\_

1. **Засоби діагностики успішності навчання \_\_\_\_КМР\_\_**