

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра космічної радіофізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-
педагогічної роботи

“ _____ ” _____ 2018 р.

Робоча програма навчальної дисципліни
Міжнародні проекти дослідження космосу
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність (напря́м) _____ 105 Прикладна фізика та наноматеріали _____

спеціалізація _____

факультет _____ радіофізики, біомедичної електроніки та комп’ютерних систем _____

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

“ 19 ” червня 2018 року, протокол № 6

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Тирнов О. Ф., канд. фіз.-мат. наук, професор, професор
(автор, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Програму схвалено на засіданні кафедри космічної радіофізики

Протокол від “7” червня 2018 року № 12

Завідувач кафедри космічної радіофізики

_____ Тирнов О. Ф.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією

факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “15” червня 2018 року № 6

Голова методичної комісії факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

_____ Чорногор Л. Ф.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Міжнародні проекти дослідження космосу» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки

другого (магістерського) рівня вищої освіти

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності (напрямку) 105 Прикладна фізика та наноматеріали

спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

- 1.1. Мета викладання навчальної дисципліни – ознайомитись з міжнародними проектами дослідження космосу
- 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни – законспектувати основні положення та розв’язати запропоновані задачі.
- 1.3. Кількість кредитів – 4.
- 1.4. Загальна кількість годин – 120.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
24 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
12 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
84 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

- 1.6. Заплановані результати навчання – знати основні положення курсу «Міжнародні проекти дослідження космосу»; вміти вільно використовувати методи розв’язку задачі.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Космос – арена міжнародного співробітництва

Тема 1. Організації-координатори наукових космічних досліджень

Тема 2. Вимірювання радіозатемнень електронної концентрації іоносфери за допомогою супутникових радіомаяків

Тема 3. Космічна погода. Предмет досліджень. Визначення і терміни

Тема 4. Явища на Сонці і в геліосфері – джерела геоєфективних подій у навколосемному космічному просторі

Розділ 2. Основні фактори космічної погоди

Тема 1. Сонячні космічні промені

Тема 2. Магнітні бурі і суббурі

Тема 3. Іонізуюче електромагнітне випромінювання сонячних спалахів

Тема 4. Зростання потоків релятивістських електронів у Зовнішньому радіаційному поясі Землі

Розділ 3. Моніторинг і прогнозування космічної погоди

Розділ 4. Міжнародні космічні проекти

Розділ 5. Космічні місії недалекого майбутнього

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
Л		п	лаб	інд	ср	л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1.												
Разом за розділом 1	50	6	6			38						
Розділ 2.												
Разом за розділом 2	44	6	6			32						
Разом за розділом 3	12	6				6						
Разом за розділом 4	8	4				4						
Разом за розділом 5	6	2				4						
Усього годин	120	24	12			84						

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вимірювання радіозатемнень електронної концентрації іоносфери за допомогою супутникових радіомаяків	6
2	Магнітні бурі і суббурі	6
	Разом	12

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вимірювання радіозатемнень електронної концентрації іоносфери за допомогою супутникових радіомаяків	38
2	Основні фактори космічної погоди	32
3	Моніторинг і прогнозування космічної погоди	6
4	Міжнародні космічні проекти	4
5	Космічні місії недалекого майбутнього	4
	Разом	84

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у вигляді доповідей або рефератів на практичних заняттях за однією з тем, вказаних у списку самостійної роботи.

7. Методи контролю

Вибіркові опитування, перевірка виконання самостійної роботи, залік.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										
Розділ 1				Розділ 2				Розділ 3	Розділ 4	Розділ 5
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6

T1, T2 ... – теми розділів.

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання			Підсумкова залікова робота	Сума
Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
		60	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. Радиофизическая обсерватория Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина – средство для мониторинга ионосферы в космических экспериментах: монография / Л. Ф. Черногор, К. П. Гармаш, В. А. Поднос, О. Ф. Тырнов // Космический проект «Ионосат-Микро»: монография / под общ. ред. С. А. Засухи, О. П. Федорова. – К.: Академперіодика, 2013. – С. 160–182.
2. Дослідження та використання космосу. Сьогодні і завтра / за ред. Б. Феєрбахера, Х. Стоєвера. — К.: Академперіодика, 2012. — 564 с.
3. Муртазов А. К. Экология околоземного космического пространства : монография. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 304 с.
4. Імена України в Космосі / Під ред. І. Б. Вавилової, В. П. Плачинди. – Львів: Наутілус, 2003. – 730 с.
5. Экологические проблемы и риски воздействия ракетно-космической техники на окружающую природную среду: справ. пособие / под общ. ред. В. В. Адушкина, С. И. Козлова, А. В. Петрова. – М.: Анкил, 2000. – 640 с.

Допоміжна література

1. Конюхов С. Н. и др. Призваны временем. Т. 1. От противостояния к международному сотрудничеству. — Днепропетровск: [б.и.], 2004. — 765 с.
2. Конюхов С. Н. и др. Призваны временем. Т. 2. Ракеты и космические аппараты конструкторского бюро "Южное". — Днепропетровск: [б.и.], 2004. — 227 с.
3. Гофманн-Велленгоф Б., Легат К., Візер М. Навігація. Основи визначення місцеположення та скеровування. — Л.: ЛНУ ім. І. Франка, 2006. — 449 с.
4. http://astronauticsnow.com/AstroBooks/index.html#space_environment
5. R. W. Buchheim. Space Handbook: Astronautics and Its Applications. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/commercial_books/2007/RAND_CB136-1.pdf
6. The Penguin Book of Outer Space Exploration. NASA and the Incredible Story of Human Spaceflight. Ed. John Logsdon. 2018, 400 p.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відеолекції, інше методичне забезпечення

1. Державне космічне агенство України
<http://www.nkau.gov.ua/NSAU/nkau.nsf>
2. Портал: Космонавтика
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB:%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
3. Космическая энциклопедия
<http://www.astronaut.ru/index.htm>
4. Список космонавтів і астронавтів
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%82%D1%96%D0%B2%D1%96_%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%82%D1%96%D0%B2
5. Дослідження космосу роботизованими космічними апаратами
<http://www.ridingwithrobots.org/>
6. <https://www.britannica.com/science/space-exploration>

7. https://en.wikipedia.org/wiki/Space_exploration
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Space_missions
9. https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Space_exploration
10. https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Outer_space
11. https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Space_research
12. <https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Spacecraft>
13. <https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Spaceflight>
14. NASA
<https://www.nasa.gov>
15. Exploration Mission 1
https://en.wikipedia.org/wiki/Exploration_Mission_1
16. <https://phys.org/space-news/space-exploration/>
17. Space Exploration
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLE3YET7KW0iqOLfz3PktJLRoSJBwBTxn>
18. Spaaaaaace!
<https://www.youtube.com/playlist?list=PL6SJktA-ecJQRpqT-hMTTFx8A6VVH3m6v>
19. The Importance of Space Exploration
https://www.youtube.com/watch?v=BsxI_ECwhI0
20. MARS - A Traveler's Guide to the Planets
<https://www.youtube.com/watch?v=H7zD-8gre4k>
21. Space Exploration
https://www.youtube.com/watch?v=-gHGkBKwdSc&start_radio=1&list=RD-gHGkBKwdSc
22. ORION - NASA's Deep Space Exploration Spacecraft
<https://www.youtube.com/watch?v=DlkjMnWNjic>
23. India and Space Exploration
<https://www.youtube.com/watch?v=jlhdp1dKdPI>