

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра космічної радіофізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Перший проректор

“ _____ ” _____ 2015 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи аерономії

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напряму підготовки 6.040204 – Прикладна фізика

(шифр і назва напряму підготовки)

для спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності (тей))

спеціалізації _____

(назва спеціалізації)

факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

(назва факультету)

Кредитно-модульна система
організації навчального процесу

Основи аерономії. Робоча програма навчальної дисципліни для студентів за
(назва навчальної дисципліни)
напрямом підготовки 6.040204 – Прикладна фізика,
„14” травня 2015 р. — 7 с.

Розробники: Мартиненко Сергій Ігоревич, кандидат фіз.-мат. наук, доцент
кафедри космічної радіофізики
факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри космічної радіофізики
факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
Протокол № 10 від “20” травня 2015 р.

Завідувач кафедри космічної радіофізики

_____ (Гирнов О. Ф.)
(підпис) (прізвище та ініціали)
“20” травня 2015 р.

Схвалено методичною комісією
факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Протокол № 6 від “15” червня 2015 р.

“15” червня 2015 р. Голова _____ (Чорногор Л. Ф.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Декан факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

_____ (Шульга С. М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів — 1	Галузь знань <u>0402 Фізико-математичні науки</u> (шифр і назва)	За вибором	
	Напрямок підготовки <u>6.040204 – Прикладна фізика</u> (шифр і назва)		
Модулів — 1	освітньо-кваліфікаційний рівень (професійне спрямування): <u>6.040204 — бакалавр</u>	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		4-й	
Загальна кількість годин — 30		<i>Семестр</i>	
		7-й	-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних — 1 самостійної роботи студента — 0,7		18 год.	год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		12 год.	год.
		<i>ІНДЗ:</i> год.	
	Вид контролю: залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання — 1/0,7

для заочної форми навчання —

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета — опанувати методи обчислення хімічного складу атмосфери.

Завдання — законспектувати основні теоретичні положення та розв'язати запропоновані задачі.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні методики обчислення хімічного складу атмосфери.

вміти: скласти та розв'язати систему рівнянь для хімічного складу атмосфери.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Хімічні процеси

Тема 1. Хімічна кінетика.

Тема 2. Швидкості реакцій.

Тема 3. Процеси обміну зарядом.

Тема 4. Реакції рекомбінації.

Тема 5. Хімія негативних іонів.

Тема 6. Хімія іонів у збудженому стані.

Тема 7. Оптичні випромінювання; світіння атмосфери та полярне сяйво.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів 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
Модуль 1												
Тема 1.	4	2				2						
Тема 2.	4	2				2						
Тема 3.	4	2				2						
Тема 4.	6	3				3						
Тема 5.	6	3				3						
Тема 6.	6	3				3						
Тема 7.	6	3				3						
Разом за модулем 1	36	18				18						
Усього годин	36	18				18						
Модуль 2												
Індивідуальне науково-дослідне завдання												
Усього годин												

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обчислення швидкостей хімічних реакцій	4
2	Визначення енергії активації хімічних реакцій	4
3	Обчислення реакцій рекомбінації	5
4	Обчислення реакцій за участю іонів у збудженому стані	5
	Разом	18

9. Індивідуальне навчально - дослідне завдання

10. Методи навчання

Проблемні лекції, практичні заняття та самостійна робота

11. Методи контролю

Поточні письмові контрольні роботи

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Модуль 1							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	100
16	16	16	16	16	16	14	
Форма контролю — письмова контрольна робота							
Мінімальну кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування першого модуля — 50							

T1, T2 ... T7 – теми модулів

Приклад за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до _____	до _____	до _____	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C	задовільно	
60-69	D		
50-59	E	незадовільно	не зараховано
1-49	FX		

13. Методичне забезпечення

Anicich, V. G., An Index of the Literature for Bimolecular Gas Phase Cation-Molecule Reaction Kinetics, JPL Publication 03-19, National Aeronautics and Space Administration, Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena, California.

14. Рекомендована література

Базова

1. Schunk, R. W., and A. F. Nagy, *Ionospheres: Physics, Plasma Physics and Chemistry*, 2nd Edition, Cambridge University Press, 2009.

Допоміжна

1. Либов Р. *Введение в теорию кинетических уравнений*. — М.: Мир, 1974. — 371 с.
2. Шкаровский И., Джонстон Т., Бачинский М. *Кинетика частиц плазмы*. — М.: Атомиздат, 1969. — 396 с.
3. Goldstein, H., C. Poole, J. Safko, *Classical Mechanics*, 3rd ed., Addison Wesley, San Francisco, 2000.
4. Голдстейн Г. *Классическая механика*. — М.: Мир, 1975.
5. Лайонс Л., Уильямс Д. *Физика магнитосферы: Количественный подход*. — М.: Мир, 1987. — 312 с.
6. Чен Ф. *Введение в физику плазмы*. — М.: Мир, 1987. — 398 с.
7. Кринберг И. А. *Кинетика электронов в ионосфере и плазмосфере Земли*. — М.: Наука, 1978. — 214 с.
8. Боголюбов Н. Н. *Динамические проблемы статистической физики*. — В кн. Боголюбов Н. Н. Избранные труды. В 3-х т. — Київ: Наукова думка, 1969. — Т.1. — 647 с.
9. Силин В. П. *Введение в кинетическую теорию газов*. — М.: Наука, 1971. — 331 с.
10. *Кинетические процессы в газах и плазме*. — М.: Атомиздат, 1972. — 368 с.
11. *Космическая плазма. Энергичные частицы в магнитосфере Земли*. — М.: Мир, 1990. — 436 с.
12. Шидловский В. П. *Введение в динамику разреженного газа*. — М.: ФМЛ, 1965. — 218 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://trs-new.jpl.nasa.gov/dspace/handle/2014/7981>