




МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
Харківський національний університет внутрішніх
справ
Кременчуцький льотний коледж
Відділення фахової підготовки
Циклова комісія аеронавігації

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні циклової комісії
аеронавігації
протокол № 14 від 29.06.2023
Голова циклової комісії
Світлана ДРОЗДОВА

**АВІАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ (КАРТОГРАФІЯ,
ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ)**

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КАФедра	Циклова комісія Аеронавігації (https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/153)
Контактний телефон	+38 068
E-mail	leps.nv.klk@gmail.com
ВИКЛАДАЧ	
	Ємець Валерій Васильович , викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст 2 категорії E-mail: yelv609@gmail.com
Офіційна назва освітньої програми	Авіаційна географія (картографія, геоінформаційні системи) Aviation geography (cartography, geoinformation systems)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Галузь знань	27 Транспорт

Спеціальність	272 Авіаційний транспорт
Статус дисципліни	Обов'язкова компонента освітньо-професійної програми
Мета вивчення дисципліни	Вивчення основ авіаційної картографії, класифікації і номенклатури аеронавігаційних карт, отримання понять про структуру та функції сучасних геоінформаційних систем
Завдання вивчення дисципліни	Отримання знань з теорії та практики побудови та застосування аеронавігаційних карт, вміння визначати маршрути польотів на аеронавігаційних картах та розраховувати довжину маршруту
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS/годинах	Кількість кредитів ECTS – 4,5 (загальний обсяг 135 год.)
	З них:
	- аудиторна робота: 80 год. - самостійна робота: 55 год.
Форми та види проведення навчальних занять	Форма навчання – денна Види навчальних занять: - лекції: 50 год.; - семінарські заняття: 0 год.; - практичні заняття: 30 год.
Самостійна робота	Робота з навчальною літературою, виконання розрахункових практичних завдань
Індивідуальні завдання	Згідно з планами практичних занять
Необхідне обладнання	Стенди по темам занять, мультимедійне обладнання
Мова викладання	Українська
Контроль	Методи контролю: усне опитування, виконання практичних завдань Форми контролю: екзамен
Час і місце проведення навчальної дисципліни	Згідно з розкладом, кабінети КЛК ХНУВС
Консультації з навчальної дисципліни	Аудиторні консультації: 106 аудиторія згідно з графіком консультацій Онлайн-консультації: письмово в системі дистанційного навчання Moodle або електронною поштою викладача
Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері авіаційного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

	ЗК 09	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
	ЗК 10	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
	ЗК 11	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
	СК 16	Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ:

ТЕМА № 1. Введення в сферичну тригонометрію

Сферичні трикутники: основні визначення, властивості, формули для рішення. Формули для рішення прямокутних сферичних трикутників, елементарні сферичні трикутники

ТЕМА № 2. Моделі, що вибрані для апроксимації земної поверхні

Форма і розміри Землі. Основні точки та лінії на поверхні Землі. Геодезичні координати. Астрономічні координати. Всесвітня геодезична система WGS-84 та її параметри. Існуючі системи вимірювання часу.

ТЕМА № 3. Системи координат

Прямокутні та еліпсоїдальні системи координат. Географічна система координат, сферична система координат, ортодромічна та полярна система координат. Визначення на картах широти, довготи та напрямку

ТЕМА № 4. Методика розрахунку ліній шляху і ліній положення ЛА на поверхні земної сфери

Поняття о лініях шляху і лініях положення. Ортодромія. Локсодромія. Лінія рівних азимутів. Лінія рівних відстаней. Лінія рівних різниць відстаней

ТЕМА № 5. Карта та картографічні проекції

Класифікація проекцій по положенню полюсу, виду меридіанів, і паралелей нормальної сітки. Карти в конічних проекціях. Карти в поліконічній (міжнародної) проекції. Карти в азимутальних проекціях. Карти в циліндричних проекціях. Класифікація авіаційних карт. Точність вимірювання на карті. Розграфка та номенклатура карт. Збірні таблиці.

ТЕМА № 6. Геоінформаційні системи (ГІС)

Сили і моменти, що діють на вертоліт в польоті, умови рівноваги. Потрібні і наявні тяги і потужності. Характерні швидкості ГП, їх залежність від експлуатаційних параметрів: швидкості польоту, барометричної висоти, польотної маси, температури повітря. Особливості техніки виконання ГП на першому і другому режимах польоту.

Результати навчання	RH 01	Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів	
	RH 08	Знати необхідні положення авіаційної метеорології та транспортної географії, вміти їх використовувати при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту	
	RH 09	Здійснювати професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах.	
	RH 14	Використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності.	
	RH 15	Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності	
Критерії оцінювання результатів навчання	Оцінювання навчальної дисципліни проводиться за результатами поточного та підсумкового контролю: - поточний контроль - 50 балів; - підсумковий контроль - 50 балів. Оцінка за поточний контроль складається з оцінювання аудиторної та самостійної роботи здобувача вищої освіти. Оцінка за аудиторну роботу визначається як середнє арифметичне балів, які ним отримані на семінарських заняттях (здобувач має отримати не менш 5 позитивних оцінок) з коефіцієнтом 5. Оцінка за самостійну роботу визначається як середнє арифметичне балів, які отримані здобувачем за: реферати, програми (здобувач має підготувати не менш 2 проектів) з коефіцієнтом 5. Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, які отримані здобувачем протягом семестру, та балів, які набрані на підсумковому контролі (екзамені).		
ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
97-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу засвоєний цілком, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою
94-96			
90-93			

85-89	Добре («зараховано»)	В	« Дуже добре » - теоретичний зміст курсу засвоєний цілком, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані, якість виконання більшості з них оцінена числом балів, близьким до максимального, робота з двома-трьома незначними помилками
80-84			
75-79		С	« Добре » - теоретичний зміст курсу засвоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками або з однією-двома значними помилками
70-74	Задовільно («зараховано»)	D	« Задовільно » - теоретичний зміст курсу засвоєний частково, але прогалини не носять істотний характер, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконана, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками
65-69			
60-64		Е	« Достатньо » - теоретичний зміст курсу засвоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконана або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки
40-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	« Умовно незадовільно » – теоретичний зміст курсу засвоєний частково, потрібні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконана, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки
21-40			
1-20		F	« Безумовно незадовільно » – теоретичний зміст курсу не освоєний, потрібні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні

			завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки
Перелік питань до екзамену	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення та властивості сферичних трикутників 2. Форма і розміри Землі 3. Основні точки і лінії на поверхні земного еліпсоїда 4. Геодезичні координати 5. Астрономічні координати 6. Всесвітня геодезична система WGS-84: опис і параметри 7. Існуючі системи вимірювання часу 8. Сферична система координат 9. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера 10. Ортодромічна система координат 11. Полярна і біполярна системи координат 12. Лінії шляху: визначення, основні лінії, що використовуються в навігації 13. Лінії положення: визначення, лінії, що використовуються в практиці авіаційної навігації 14. Ортодромія: визначення, форма, рівняння ортодромії 15. Ортодромія: точка вертексу, її координати 16. Ортодромія: розрахунок напрямку 17. Ортодромія: розрахунок довжини 18. Локсодромія: визначення, форма, рівняння локсодромії 19. Локсодромія: кут перетинання меридіану, довжина 20. Локсодромія: шляховий кут, визначення координат проміжних точок 21. Порівняння ортодромії і локсодромії 22. Лінія рівних азимутів: визначення, рівняння 23. Лінія рівних азимутів: властивості 24. Лінія рівних відстаней: визначення, рівняння 25. Класифікація проекції по положенню полюсу, виду меридіанів і паралелей 26. Нормальна рівнокутна конічна проекція 27. Проста конічна проекція 28. Видозмінена поліконічна (міжнародна) проекція 29. Рівнопроміжна азимутальна проекція 30. Полярна стереографічна проекція 31. Нормальна рівнокутна циліндрична проекція 32. Ортографічна проекція 33. Класифікація авіаційних карт по цілям використання і масштабом 34. Розграфка та номенклатура карт, збірні таблиці 35. Геоінформатика та географічні інформаційні системи: 		

	<p>предмет і методи</p> <p>36. Компоненти та складові інформаційних систем</p> <p>37. Географічні дані: компоненти</p> <p>38. Геоінформація та задачі геоінформатики</p> <p>39. Геоінформаційне подання географічного світу</p> <p>40. Визначення ГІС та галузі її застосування</p> <p>41. Компоненти ГІС</p> <p>42. Функції ГІС</p> <p>43. Моделі даних у ГІС: ієрархічна структура</p> <p>44. Векторна модель даних</p> <p>45. Растрова модель даних</p>
ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
<p style="text-align: center;">Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Демін В.М. Теорія і практика використання карт в авіації. - М., Машинобудування, 1969 2. Аникін О.М., Малишевський О.В. Авіаційна картографія: навч. посіб. – Л.:ОЛАГА, 1987. 3. Кокорін В.А., Шейгас О.К. та ін. Основи повітряної навігації. Ч.2. Навігаційні елементи польоту та їх розрахунок. – Х.: ХУПС, 2019 4. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних. - Ніжин, НДУ ім. Гоголя, 2014. 5. Світова геодезична система координат WGS-84. Основні положення, зв'язок з іншими геодезичними системами. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 467 від 14.12.2001 р. 	
<p style="text-align: center;">Додаткова література з навчальної дисципліни</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Михайлов В.С., Кудрявцев В.Г., Давидов В.С., Навігація і лоція. - К., 2009 2. Лебедев М.І. Літаководіння. Навч. посібник – Ставрополь, 2003 3. Данилевський М.П., Колосов А.І., Якунін А.В. Основи сферичної геометрії та тригонометрії. Навч. посібник – Х.:ХНАМГ, 2011 4. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем. Навч. посібник – Х.:ХНАМГ, 2010 	
<p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси в Інтернеті</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.google.com.ua 2. https://3planeta.com/gps-tools/ru/index.html 	