

(Ф 03.02 – 110)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра аеронавігаційних систем

УЗГОДЖЕНО

В.о. декана ФАЕТ

_____ Роман ОДАРЧЕНКО

«__» _____ 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій ПОЛУХІН

«__» _____ 2024 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Геокодування аеронавігаційних даних»


Освітньо-професійна програма: «Системи аеронавігаційного обслуговування»

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4	120/4.0	32	-	16	72		-	диф.залік 4с
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Індекс: НБ – 2 – 272 – 2/23 – 3.5

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01-01-2024
		Стор. 2 із 14	

Робочу програму навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Системи аеронавігаційного обслуговування», навчального НБ – 2 – 272 – 2/23 та робочого навчального планів РБ – 2 – 272 – 2/23 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:

старший викладач кафедри
аеронавігаційних систем _____ Микола БОГУНЕНКО

к.т.н., доцент кафедри
аеронавігаційних систем _____ Євгенія ЗНАКОВСЬКА

старший викладач кафедри
аеронавігаційних систем _____ Тетяна МАЛЮТЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Системи аеронавігаційного обслуговування», спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» – кафедри аеронавігаційних систем, протокол № __ від « __ » _____ 2024 р.

Гарант ОПП
«Системи аеронавігаційного обслуговування» _____ Іван ОСТРОУМОВ

Завідувач кафедри _____ Віталій ЛАРІН


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № __ від « __ » _____ 2024 р.

Голова НМРР _____ Олександр КРИВОНОСЕНКО

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 3 із 14	

Зміст

ВСТУП.....	4
1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна. ...	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки.	4
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до модуля	5
2.3. Тематичний план.....	6
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ.....	8
3.1. Методи навчання.....	8
3.2. Рекомендована література.....	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	9
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 4 із 14	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних» полягає в формуванні профілю фахівця в галузі систем аеронавігаційного обслуговування.

Метою викладання дисципліни є засвоєння базових положень, що існують на сьогоднішній день в області геоінформаційних систем (ГІС) та технологій, та напрямків розвитку цієї галузі, а також принципів роботи сучасного програмного забезпечення ГІС, які використовуються для рішення практичних аеронавігаційних задач.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- отримання теоретичних знань та практичних навичок використання геоінформаційних технологій;
- здобуття практичних навичок роботи з програмами ГІС;
- ознайомлення з основами побудови сучасних ГІС та принципами їх розробки.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.


Програмні результати навчання (ПРН) в результаті вивчення даної дисципліни:

- ПРН 03. Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних, інші ресурси та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих складних задач авіаційного транспорту;
- ПРН 05 Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі **компетентності**:

- К. 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, зокрема в обслуговуванні та організації

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 5 із 14	

польотів пілотованих та безпілотних повітряних суден, що передбачає застосування навичок, вмінь, основ наукового аналізу та застосування сучасних технологій;

–ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

–ЗК 07. Здатність працювати автономно;

–ЗК 08. Здатність працювати в команді;

–ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Фізика», «Основи прикладних інженерних технологій», «Навігація», «Основи аеронавігації» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Навігаційні системи», «Глобальні навігаційні супутникові системи», «Комп'ютеризовані бортові системи керування польотом», та інших.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме навчального модуля № 1 «Геокодування аеронавігаційних даних» який є логічною завершеною цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналізу результатів її виконання.


2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до модуля

Модуль № 1 «Геокодування аеронавігаційних даних»

Інтегровані вимоги модуля №1:

У результаті вивчення Модуля № 1 даної навчальної дисципліни студент повинен знати:

- визначення геоінформаційної системи, базові поняття та терміни;
- сфери застосування ГІС;
- основні картографічні моделі місцевості та їх основні властивості;
- основні картографічні проекції;
- функціональні можливості ГІС;
- основи геоінформаційних технологій;
- базові компоненти ГІС;
- географічні та атрибутивні дані;
- основи цифрової картографії;
- моделі даних в ГІС;
- методи організації просторових даних;
- методи організації та обробки інформації в ГІС;
- основні способи вводу інформації в ГІС;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 6 із 14	

- сучасний стан розвитку ГІС;
вміти:
- підбирати та готувати аеронавігаційні карти для виконання (планування) польоту;
- працювати в геоінформаційній системі, а саме:
- працювати з растровими файлами;
- працювати з картографічними прошарками;
- геокодувати;
- будувати електронні тематичні аеронавігаційні карти;
- створювати легенди.

Тема 1. Картографія

Типове представлення Землі, характерні її якості та масштаб. Картографічні моделі місцевості та їх основні властивості. Основні картографічні проекції. Проекція на площину. Розворот карти на циліндр. Розворот карти на конус. Відображення координатної сітки Землі. Стандартні паралелі. Конформалізм. Ідеальна картографічна проекція. Гномонічна проекція. Проекція Меркатора. Проекція Гауса. Рівнокутна конічна проекція Ламберта. Міжнародна видозмінена поліконічна проекція. Полярна стереофонічна проекція.

Тема 2. Визначення поняття «геоінформаційна система». Організація роботи з інформацією у ГІС.

Базові поняття и терміни. Структура геоінформаційної системи. Типи просторових об'єктів. Сфери застосування ГІС. Прикладне застосування ГІС. Базові компоненти ГІС. Програмні продукти ГІС. Природній світ та його відображення в ГІС. Типи географічної інформації. Складові частини ГІС. Поняття про карту і робота з нею. Просторові об'єкти. Просторові координати. Методи подання просторових даних. Атрибутивні дані у ГІС. Поняття про шар.

Тема 3. ГІС та цифрова картографія. Апаратна платформа ГІС.


Апаратна платформа ГІС. Класифікація. Цифрування об'єктів. Цифрова карта. Цифрова модель рельєфу. Зрівняння цифрової карти для ГІС з цифровим макетом карти. Векторні та растрові моделі. Ідентифікатори. Взаємозв'язки між об'єктами різних типів. Приклади зображення.

Тема 4. Моделі даних в ГІС. Організація просторових даних.

Моделі даних в ГІС. Організація та обробка інформації в ГІС. Моделі організації просторових даних.

Тема 5. Організація та обробка інформації в ГІС. Введення інформації в ГІС. Аналіз інформації в ГІС.

Введення інформації в ГІС. Аналіз інформації в ГІС. Виконання запитів. SQL–запити. Буферизація. Оверлейні операції. Перекласифікація. Картометричні функції. Районування. Мережний аналіз. Підготовка звітів, карт схем. Геокодування. Поняття тематичної карти. Види тематичних карт. Картометричні операції. Операції вибору. Картографічна алгебра. Локальні операції. Операції

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 7 із 14	

сусідства. Зональні операції. Глобальні операції. Статистичний аналіз. Просторовий аналіз. Оверлейний аналіз. Аналіз рельєфу.

Тема 6. Огляд існуючих сучасних ГІС. База геоданих в ArcGIS.

Класифікація ГІС. Огляд існуючих сучасних ГІС: ArcGIS, Google Earth, Карти Google, MapQuest, Yahoo Maps, Bing Maps, MapInfo Professional, QGIS, SAS.Планета. База геоданих (БГД) ArcGIS – базова модель географічної інформації. Формати збереження даних у БГД ArcGIS. Варіанти архітектури БГД. Деякі структурні елементи бази геоданих у ArcGIS. Основні типи файлів у ArcGIS.

Тема 7. Класифікація програмного забезпечення ГІС. Модулі ArcCatalog і ArcMap.

Особливості ГІС програм. Види ГІС. Програмне забезпечення ГІС. Призначення модуля ArcCatalog. Особливості структурних компонент ArcCatalog. Управління даними в модулі ArcCatalog. Панелі інструментів в ArcCatalog. Розробка нової бази геоданих у модулі ArcCatalog. Призначення і особливості структурних компонент модуля ArcMap. Вид географічних даних карти в ArcMap. Шари карти. Фрейм даних. Вид компоновки карти в ArcMap. Налаштування відображення об'єктів шару. Стандартні завдання, які виконуються в ArcMap. Основні робочі інструменти інтерактивних операцій з об'єктами карт у ArcMap. Редагування об'єктів на карті. Одиниці вимірювання карт.

Тема 8. Використання автоматизованих систем при дизайні льотних аеродромних процедур.


Координатна інформація та системи координат. Дистанційне зондування Землі. Забезпечення аеронавігаційної інформації користувачів повітряного простору. Використання автоматизованої системи дизайну льотних процедур.

Тема 9. Застосування БПЛА для геодезичної фотозйомки.

Минуле, сьогодення та майбутнє аерофотозйомки для геодезії. Безпілотник – універсальна платформа для аерофотокамер. Поняття про аерофотозйомку. Технічні характеристики, які впливають на вибір геодезичного БПЛА.

2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль № 1 «Геокодування аеронавігаційних даних»										
1.1	Картографія.	4 семестр				4 семестр				
		10	2	2	6	-	-	-	-	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024						
		Стор. 8 із 14							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2	Визначення поняття «геоінформаційна система». Організація роботи з інформацією у ГІС.	15	2 2	2	9	-	-	-	-
1.3	ГІС та цифрова картографія. Апаратна платформа ГІС.	15	2 2	2	9	-	-	-	-
1.4	Моделі даних в ГІС. Організація просторових даних.	15	2 2	2	9	-	-	-	-
1.5	Організація та обробка інформації в ГІС. Введення інформації в ГІС. Аналіз інформації в ГІС.	15	2 2	2	9	-	-	-	-
1.6	Огляд існуючих сучасних ГІС. База геоданих в ArcGIS.	15	2 2	2	9	-	-	-	-
1.7	Класифікація програмного забезпечення ГІС. Модулі ArcCatalog і ArcMap.	15	2 2	2	9	-	-	-	-
1.8	Використання автоматизованих систем при дизайні льотних аеродромних процедур.	10	2	2	6	-	-	-	-
1.9	Застосування БПЛА для геодезичної фотозйомки.	5	2	-	3				
	Модульна контрольна робота №1	5	2	-	3	-	-	-	-
Усього за модулем №1		120	32	16	72	-	-	-	-
Усього за навчальною дисципліною		120	32	16	72	-	-	-	-

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

На всіх лекціях використовуються мультимедійні презентації, дискусії.

Значна кількість інформації опрацьовується студентами самостійно із наведених в списку рекомендованої літератури джерел.


Під час лабораторних занять запроваджується опитування та доповнення до матеріалів проведених занять, короткі тематичні підготовлені доповіді (презентації), дискусії, мозкові атаки та рольові ігри.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Мкртчян О.С. Геоінформаційне моделювання в конструктивній географії. Навч. пос. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 120 с.

3.2.2. Богуненко М.М., Креденцар С.М. Геоінформаційні системи: Лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.070102 «Аеронавігація». - К.:НАУ, 2013. – 40 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01-01-2024
		Стор. 9 із 14	

3.2.3. Донченко М. В., Коваленко І. І. Геоінформаційні системи: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с.

3.2.4. Світличний О. О., П'яткова А. В. Практикум з геоінформатики: навчально-методичний посібник. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2019. 176 с.

Допоміжна література

3.2.5. П'яткова А. В. ГІС-технології у географії та природокористуванні: методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 106 Географія / А. В. П'яткова. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2021. – 52 с.

3.2.6. Гуцул. Т. В. Практикум з основ ГІС та геоінформаційного картографування: Навчальний посібник / Т. В. Гуцул, Я. П. Скрипник, С. В. Дутчак – Чернівці: ЧНУ, 2020. – 115 с.

3.2.7. Самойленко В.М., Діброва І.О. Природничо-географічне моделювання. Підручник. – Київ: Ніка-Центр, 2019.

3.2.8. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1 http://www.ans.nau.edu.ua/subject_16_ua

3.3.2 Doc 4444, ATM/501 Air Traffic Management – Монреаль. ICAO [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua/uploads/documents/4444.doc>


3.3.3 Додаток 11 до Конвенції про Міжнародну цивільну авіацію. – Обслуговування повітряного руху. Монреаль. ICAO [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua/uploads/documents/annex11.doc>

3.3.4 <https://gis-lab.info/qa.html> – каталог авторських матеріалів загальноінформаційного та методичного спрямування від неформальної спільноти фахівців в галузі ГІС.

3.3.5 Офіційний сайт власника MapInfo Professional. Режим доступу: <https://support.precisely.com/>

3.3.6 Сайт компанії ESRI-CIS: функціональність пакетів ArcGIS Desktop. Режим доступу: <https://esri.ua/>.

3.3.7 Сайт компанії Pitney Bowes Software Inc. Режим доступу: <http://www.pbinsight.com>.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01-01-2024
		Стор. 10 із 14	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Семестр № 3	Семестр № 3
Модуль №1 „Геокодування аеронавігаційних даних”		
Види навчальної роботи	бали	бали
Лабораторні завдання	72 (9x8)	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	44	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	28	-
Усього за модулем №1	100	-
Усього за дисципліною	100	


Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.5. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 11 із 14	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				




Силабус навчальної дисципліни
«Геокодування аеронавігаційних даних»
Освітньо-професійної програми
«Системи аеронавігаційного обслуговування»

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»

Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	Бакалавр
Статус дисципліни	Дисципліна з циклу дисциплін вільного вибору студента
Курс	2
Семестр	4
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4.0/120
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Отримання теоретичних знань та практичних навичок використання геоінформаційних технологій, здобуття практичних навичок роботи з програмами ГІС, ознайомлення з основами побудови сучасних геоінформаційних систем та принципами їх розробки.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є засвоєння базових положень, що існують на сьогоднішній день в області геоінформаційних систем та технологій, та напрямків розвитку цієї галузі, а також принципів роботи сучасного програмного забезпечення геоінформаційних систем, які використовуються для рішення практичних аеронавігаційних задач.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– ПРН 03. Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних, інші ресурси та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих складних задач авіаційного транспорту; – ПРН 05 Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– ІК. 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, зокрема в обслуговуванні та організації польотів пілотованих та безпілотних повітряних суден, що передбачає застосування навичок, вмінь, основ наукового аналізу та застосування сучасних технологій; – ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; – ЗК 07. Здатність працювати автономно; – ЗК 08. Здатність працювати в команді; – ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геокодування аеронавігаційних даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.01–01–2024
		Стор. 13 із 14	

Навчальна логістика	Зміст дисципліни: 1. Модуль №1 «Геокодування аеронавігаційних даних»: 1.1 Картографія. 1.2 Визначення поняття «геоінформаційна система». Організація роботи з інформацією у ГІС. 1.3 ГІС та цифрова картографія. Апаратна платформа ГІС. 1.4 Моделі даних в ГІС. Організація просторових даних. 1.5 Організація та обробка інформації в ГІС. Введення інформації в ГІС. Аналіз інформації в ГІС. 1.6 Огляд існуючих сучасних ГІС. База геоданих в ArcGIS. 1.7 Класифікація програмного забезпечення ГІС. Модулі ArcCatalog і ArcMap. 1.8 Використання автоматизованих систем при дизайні льотних аеродромних процедур. 1.9 Застосування БПЛА для геодезичної фотозйомки. Методи навчання: лекції, практичні та лабораторні заняття Форми навчання: очна, дистанційна
Пререквізити	Загальні знання з математики і фізики, основ прикладних інженерних технологій, навігації, основ аеронавігації, вільне володіння комп'ютером і смартфоном
Пореквізити	Знання принципів геокодування можуть бути використані для розробки електронних тематичних аеронавігаційних карт для потреб, проходження стажування на базі комерційних підприємств, які є партнерами кафедри, та під час написання бакалаврської та магістерської робіт
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	1. Мкртчян О.С. Геоінформаційне моделювання в конструктивній географії. Навч. пос. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 120 с. 2. Богуненко М.М., Креденцар С.М. Геоінформаційні системи: Лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.070102 «Аеронавігація». - К.:НАУ, 2013. – 40 с. 3. Донченко М. В., Коваленко І. І. Геоінформаційні системи: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с. 4. Світличний О. О., П'яткова А. В. Практикум з геоінформатики: навчально-методичний посібник. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. Мечникова, 2019. 176 с. 5. Doc 4444, ATM/501 Air Traffic Management – Монреаль. ICAO 6. Додаток 11 до Конвенції про міжнародну цивільну авіацію. – Обслуговування повітряного руху. Монреаль. ICAO.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор, комп'ютерний клас
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційний залік, опитування, тестування, письмово
Кафедра	Аеронавігаційних систем
Факультет	Аеронавігації, електроніки та телекомунікації



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Геокодування аеронавігаційних даних»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 22.01.01-01-2024

Стор. 14 із 14

Викладач(і)		ПІБ Богуненко Микола Миколайович Посада: старший викладач Вчений ступінь: Профайл викладача: http://www.ans.nau.edu.ua/cadre_bogunenko_ua Тел.: +(38044)406-75-59 E-mail: l-39@ ukr.net Робоче місце: 11.328
		ПІБ викладача: Знаковська Євгенія Анатоліївна Посада: доцент Науковий ступінь: к.т.н Вчене звання: доцент Профайл викладача: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=l5wQTREAAAAJ Тел.: 044 406-72-44 E-mail: yevheniia.znakovska@npp.nau.edu.ua Робоче місце: кафедра АНС, ауд 11-315
		ПІБ викладача: Малютенко Тетяна Леонідівна Посада: старший викладач Науковий ступінь: немає Вчене звання: немає Профайл викладача: http://www.ans.nau.edu.ua/cadre_maliutenko_ua Тел.: 044 406-72-44 E-mail: maliutenko@nau.edu.ua Робоче місце: кафедра АНС
Оригінальність навчальної дисципліни	Оригінальність навчальної дисципліни полягає в тому, що базові теоретичні знання та практичні навички будуть цікаві фахівцям авіаційної галузі.	
Лінк на дисципліну	Код класу «Геокодування аеронавігаційних даних»	