

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра організації авіаційних перевезень

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
_____ А. Полухін
«__» _____ 2021р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Геоінформаційні системи на транспорті»

Галузь знань: 27 «Транспорт»
Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»
Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»
Освітньо-професійна програма: «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»

Курс – 3

Семестр – 6

Лекції	– 32	Диференційований залік – 6 семестр
Лабораторні заняття	– 32	
Самостійна робота	– 56	
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 120/4	

Розрахунково-графічна робота (1) – 6 семестр

Індекс НБ-7-275-1/18-1.31

СМЯ НАУ РП 19.01-01-2021



Робочу програму дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті» розроблено на основі освітньої програми та навчального плану НБ-7-275-1/18 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» спеціалізацією 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила:

старший викладач кафедри
організації авіаційних перевезень _____ Н. Суворова

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» (спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)») – кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № __ від «__» _____ 2021р.

Завідувач кафедри _____ Д. Шевчук

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету транспорту, менеджменту і логістики протокол № __ від «__» _____ 2021р.

Голова НМРР _____ І. Шевченко

УЗГОДЖЕНО

В.о. декана ФТМЛ

_____ Мостенська Т.Л.

«__» _____ 2021р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.3 з 13	

ЗМІСТ

стор.

Вступ.....	4
1. Пояснювальна записка	
1.1 Заплановані результати.....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	4
2. Зміст навчальної дисципліни	
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	6
2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	7
2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг.....	8
2.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг	9
2.4.1. Розрахунково-графічна робота	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	
3.1. Методи навчання.....	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	10
3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті.....	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	
4.1. Методи контролю та схема нарахування балів	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021 стор.4 з 13
--	--	-------------------	--

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 106, від «13» липня 2017р. та відповідних нормативних документів.

1. Пояснювальна записка

1.1. Заплановані результати.

Місце даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Дана дисципліна є складовою теоретичною основою знань та вмінь для вивчення дисциплін підготовки фахівців в області організації перевезень і транспортних технологій.

Метою викладення дисципліни є забезпечення майбутніх фахівців конкретними знаннями щодо застосування геоінформаційних систем в процесі планування, прогнозування та підтримки прийняття управлінських рішень в діяльності транспортних підприємств.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення інформаційних технологій, які зв'язані зі збором, зберіганням, обробкою і використанням інформації;
- вивчення основних принципів використання геоінформаційних систем та технологій для розв'язку транспортних задач;
- вивчення основних задач та можливостей геоінформаційних систем;
- вивчення принципів роботи технологій безконтактної ідентифікації;
- вивчення структури та змісту інформаційних програмних комплексів з розробки маршрутів та оптимізації витрат;
- вивчення принципів роботи інтелектуальних транспортних систем.

У результаті опанування дисципліною «Геоінформаційні системи на транспорті» у студентів повинні бути сформовані наступні **компетентності**:

- формування та розширення світогляду в області ІС-технологій, здатність до розуміння важливості використання геоінформаційних технологій на транспорті в Україні;
- оволодіння навичками моделювати просторово-локалізовані об'єкти;
- вирішувати зворотні геодезичні задачі в системі геодезичних координат;
- визначати координати за результатами кодових вимірювань;
- розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області геоінформаційних технологій на транспорті;
- здатність аналізувати та оптимізувати транспортні потоки у транспортній системі;
- розраховувати економічний ефект від впровадження геоінформаційних систем на транспортному підприємстві;
- здатність аналізувати отримані дані з розрахунку транспортних маршрутів за допомогою геоінформаційних систем.

Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна «Геоінформаційні системи на транспорті» базується на знаннях такої дисципліни, як: «Комп'ютерна техніка та програмування», «Системи автоматичного проектування», «Інформаційні системи і технології», «Транспортна географія», «Комп'ютерно-інтегровані технології на транспорті» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Транспортно-логістичні системи та процеси», «Техніко-економічні дослідження розвитку транспорту», «Змішані вантажні перевезення».

1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме: навчального модуля **№1 «Геоінформаційні системи на транспорті»**, який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.



Модуль № 1 «Геоінформаційні системи на транспорті»

Тема 1. Інтеграція України у світовий геоінформаційний простір

Теоретичні основи національної інфраструктури геопросторових даних. Мета, основні завдання та принципи створення національної інфраструктури геопросторових даних. Міжнародний досвід та стан формування інфраструктури геопросторових даних в Україні. Розвиток інформаційних технологій в сфері геопросторових даних.

Тема 2. Загальні поняття про інформаційні та геоінформаційні системи

Загальні поняття про інформацію. Інформаційні системи, їх класифікація та складові. Компоненти інформаційних систем. Поняття про геоінформатику та географічні інформаційні системи. Поняття про геодані. Задачі геоінформатики. Визначення ГІС. Компоненти ГІС. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.

Тема 3. Структура, функції та технології геоінформаційних систем

Загальні визначення. Структура ГІС. Мета, задачі та функції ГІС. Геоінформаційні технології (ГІТ). Класифікація ГІС. Організація даних в ГІС.

Тема 4. Інформаційне забезпечення геоінформаційних систем

Джерела даних для ГІС. Картографічні джерела. Дані дистанційних досліджень. Дані польових вишукувань (геодезичні й топографічні дані). Дані кадастрів. Статистичні джерела даних. Internet як джерело даних для ГІС. Створення Internet-джерела даних. Текстові матеріали як джерело даних для ГІС.

Тема 5. Моделі просторових даних

Класифікація моделей. Нетопологічна модель даних. Топологічна модель даних «Покриття». Модель транспортної мережі. Растрова модель даних. Триангуляційна модель поверхонь. Геореяційна модель даних. Геобаза даних.

Тема 6. Програмні засоби геоінформаційних систем

Ринок ГІС. Повнофункціональні ГІС. Растрові ГІС. Засоби обробки геодезійних даних. Векторизатор.

Тема 7. Загальні відомості про системи керування базами даних

Передумови виникнення концепції баз даних. Етапи розвитку систем керування базами даних. Структурні елементи бази даних. Функції СКБД.

Тема 8. Застосування геоінформаційних систем

Довідкові ГІС. Навігаційні ГІС. Диспетчерські ГІС. ГІС і бізнес. ГІС і органи влади. ГІС і містобудівний кадастр. ГІС і планування розвитку міст та регіонів. ГІС та інженерні мережі. ГІС і транспорт. ГІС і сільське господарство. ГІС і лісове господарство. ГІС і надровикористання. ГІС і екологія. ГІС і оборона. ГІС і освіта.

Тема 9. Геоінформаційне забезпечення навігації наземного транспорту

Транспортні потоки й організація руху. Основні поняття та визначення навігації наземного транспорту. Параметри якості навігаційної системи. Прикладне застосування навігації, її фази та вимоги щодо користування.

Тема 10. Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних ГІС

Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних ГІС. Сутність і особливості використання технологій інтелектуальних транспортних систем. Інтелектуальні транспортні системи як інструмент економічного зростання країни. Аналіз розвитку інтелектуальних транспортних систем у світі.

Тема 11. Вимоги до геопросторових даних транспортно-навігаційних ГІС

Вимоги до геопросторових даних транспортно-навігаційних ГІС. Технології створення баз геопросторових даних дорожньої інфраструктури.

Тема 12. Управління транспортними засобами і рухом

Загальна класифікація інформаційно-навігаційних систем. Багаторежимний транспортних рух. Локальні та глобальні застосування інтелектуальних транспортних систем. Управління сухопутним транспортом. Вбудовані навігаційні системи. Консультативні системи маршрутизації. Принципи використання геоінформаційних систем для моніторингу руху транспортних засобів. Системи навігації Tracking та Tracing. Супутникова навігація. Огляд закордонних та вітчизняних виробників інформаційно-навігаційних систем.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.6 з 13	

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2.1

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабор. занят.	СРС
1	2	3	4	5	6
6 семестр					
Модуль № 1 «Геоінформаційні системи на транспорті»					
1.1	Інтеграція України у світовий геоінформаційний простір	6	2	2	2
1.2	Загальні поняття про інформаційні та геоінформаційні системи	11	2 2	2	5
1.3	Структура, функції та технології геоінформаційних систем	6	2	2	2
1.4	Інформаційне забезпечення геоінформаційних систем	8	2	2	4
1.5	Моделі просторових даних	8	2	2	4
1.6	Програмні засоби геоінформаційних систем	8	2	2	4
1.7	Загальні відомості про системи керування базами даних	6	2	2	2
1.8	Застосування геоінформаційних систем	14	2 2	2 2	6
1.9	Геоінформаційне забезпечення навігації наземного транспорту	6	2	2	2
1.10	Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних ГІС	14	2 2	2 2	6
1.11	Вимоги до геопросторових даних транспортно-навігаційних ГІС	6	2	2	2
1.12	Управління транспортними засобами і рухом	14	2 2	2 2	6
1.13	Виконання розрахунково-графічної роботи	10	-	-	10
1.14	Модульна контрольна робота №1	3	-	2	1
Усього за модулем № 1		120	32	32	56
Усього за 6 семестр		120	32	32	56
Усього за навчальною дисципліною		120	32	32	56

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.7 з 13	

2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навч. занять (год)	
		Лекції	СРС
6 семестр			
Модуль №1 «Геоінформаційні системи на транспорті»			
1.1	Інтеграція України у світовий геоінформаційний простір. Теоретичні основи національної інфраструктури геопросторових даних. Мета, основні завдання та принципи створення національної інфраструктури геопросторових даних. Міжнародний досвід та стан формування інфраструктури геопросторових даних в Україні. Розвиток інформаційних технологій в сфері геопросторових даних.	2	1
1.2	Загальні поняття про інформаційні та геоінформаційні системи. Загальні поняття про інформацію. Інформаційні системи, їх класифікація та складові. Компоненти інформаційних систем. Поняття про геоінформатику та географічні інформаційні системи. Поняття про геодані. Задачі геоінформатики. Визначення ГІС. Компоненти ГІС. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.	2 2	2
1.3	Структура, функції та технології геоінформаційних систем. Загальні визначення. Структура ГІС. Мета, задачі та функції ГІС. Геоінформаційні технології (ГІТ). Класифікація ГІС. Організація даних в ГІС.	2	1
1.4	Інформаційне забезпечення геоінформаційних систем. Джерела даних для ГІС. Картографічні джерела. Дані дистанційних досліджень. Дані польових вишукувань (геодезичні й топографічні дані). Дані кадастрів. Статистичні джерела даних. Internet як джерело даних для ГІС. Створення Internet-джерела даних. Текстові матеріали як джерело даних для ГІС.	2	2
1.5	Моделі просторових даних. Класифікація моделей. Нетопологічна модель даних. Топологічна модель даних «Покриття». Модель транспортної мережі. Растрова модель даних. Триангуляційна модель поверхонь. Геореляційна модель даних. Геобаза даних.	2	2
1.6	Програмні засоби геоінформаційних систем. Ринок ГІС. Повнофункціональні ГІС. Растрові ГІС. Засоби обробки геодезійних даних. Векторизатор.	2	2
1.7	Загальні відомості про системи керування базами даних. Передумови виникнення концепції баз даних. Етапи розвитку систем керування базами даних. Структурні елементи бази даних. Функції СКБД.	2	1
1.8	Застосування геоінформаційних систем. Довідкові ГІС. Навігаційні ГІС. Диспетчерські ГІС. ГІС і бізнес. ГІС і органи влади. ГІС і містобудівний кадастр. ГІС і планування розвитку міст та регіонів. ГІС та інженерні мережі. ГІС і транспорт. ГІС і сільське господарство. ГІС і лісове господарство. ГІС і надровикористання. ГІС і екологія. ГІС і оборона. ГІС і освіта.	2 2	2
1.9	Геоінформаційне забезпечення навігації наземного транспорту. Транспортні потоки й організація руху. Основні поняття та визначення навігації наземного транспорту. Параметри якості навігаційної системи. Прикладне застосування навігації, її фази та вимоги щодо користування.	2	1
1.10	Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних ГІС. Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних ГІС. Сутність і особливості використання технологій інтелектуальних транспортних систем. Інтелектуальні транспортні системи як інструмент економічного зростання країни. Аналіз розвитку інтелектуальних транспортних систем у світі.	2 2	2
1.11	Вимоги до геопросторових даних транспортно-навігаційних ГІС. Технології створення баз геопросторових даних дорожньої інфраструктури.	2	1

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021 стор.8 з 13
--	--	-------------------	--

1.12	Управління транспортними засобами і рухом. Загальна класифікація інформаційно-навігаційних систем. Багаторежимний транспортних рух. Локальні та глобальні застосування інтелектуальних транспортних систем. Управління сухопутним транспортом. Вбудовані навігаційні системи. Консультативні системи маршрутизації. Принципи використання геоінформаційних систем для моніторингу руху транспортних засобів. Системи навігації Tracking та Tracing. Супутникова навігація. Огляд закордонних та вітчизняних виробників інформаційно-навігаційних систем.	2 2	2
Усього за модулем №1		32	19
Усього за 6 семестр		32	19
Усього за навчальною дисципліною		32	19

2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лабор. заняття	СРС
6 семестр			
Модуль №1 «Геоінформаційні системи на транспорті»			
1.1	Мета, основні завдання та принципи створення національної інфраструктури геопросторових даних. Розвиток інформаційних технологій в сфері геопросторових даних.	2	1
1.2	Інформаційні системи, їх класифікація та складові. Компоненти інформаційних систем. Задачі геоінформатики. Визначення ГІС. Компоненти ГІС. Відмінність ГІС від інших інформаційних систем.	2	3
1.3	Структура ГІС. Мета, задачі та функції ГІС. Геоінформаційні технології (ГІТ). Класифікація ГІС. Організація даних в ГІС.	2	1
1.4	Інформаційне забезпечення геоінформаційних систем. Джерела даних для ГІС. Картографічні джерела. Дані дистанційних досліджень. Дані польових вишукувань (геодезичні й топографічні дані). Дані кадастрів. Статистичні джерела даних. Internet як джерело даних для ГІС. Створення Internet-джерела даних. Текстові матеріали як джерело даних для ГІС.	2	2
1.5	Нетопологічна модель даних. Топологічна модель даних «Покриття». Модель транспортної мережі. Растрова модель даних. Триангуляційна модель поверхонь. Геореляційна модель даних. Геобаза даних.	2	2
1.6	Програмні засоби геоінформаційних систем. Ринок ГІС. Повнофункціональні ГІС. Растрові ГІС. Засоби обробки геодезійних даних. Векторизатор.	2	2
1.7	Загальні відомості про системи керування базами даних. Структурні елементи бази даних. Функції СКБД.	2	1
1.8	Застосування геоінформаційних систем. Довідкові ГІС. Навігаційні ГІС. Диспетчерські ГІС. ГІС і бізнес. ГІС і органи влади. ГІС і містобудівний кадастр. ГІС і планування розвитку міст та регіонів. ГІС та інженерні мережі. ГІС і транспорт. ГІС і сільське господарство. ГІС і лісове господарство. ГІС і надровикористання. ГІС і екологія. ГІС і оборона. ГІС і освіта.	2 2	4
1.9	Основні поняття та визначення навігації наземного транспорту. Параметри якості навігаційної системи. Прикладне застосування навігації, її фази та вимоги щодо користування.	2	1

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.9 з 13	

1.10	Компоненти та функції сучасних транспортно-навігаційних ГІС. Сутність і особливості використання технологій інтелектуальних транспортних систем. Інтелектуальні транспортні системи як інструмент економічного зростання країни.	2 2	4
1.11	Вимоги до геопросторових даних транспортно-навігаційних ГІС. Технології створення баз геопросторових даних дорожньої інфраструктури.	2	1
1.12	Багаторежимний транспортних рух. Локальні та глобальні застосування інтелектуальних транспортних систем. Управління сухопутним транспортом. Вбудовані навігаційні системи. Консультативні системи маршрутизації. Системи навігації Tracking та Tracing. Супутникова навігація.	2 2	4
1.13	Модульна контрольна робота №1	2	1
Усього за модулем №1		32	27
Усього за 6 семестр		32	27
Усього за навчальною дисципліною		32	27

2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ п/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (год.)
6 семестр		
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	19
2.	Підготовка до лабораторних занять	26
3.	Підготовка до модульної контрольної роботи №1	1
4.	Виконання розрахунково-графічної роботи	10
Усього за 6 семестр		56
Усього за навчальною дисципліною		56

2.4.1. Розрахунково-графічна робота

Розрахунково-графічна робота (РГР) з дисципліни виконується у шостому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу із застосування геоінформаційних систем на транспорті.

Розрахунково-графічна робота виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модуля №1 «Геоінформаційні системи на транспорті».

Конкретна мета РГР міститься, в залежності від варіанту завдання, у вивченні та засвоєнні об'єктів реального світу, визначення просторових характеристик та тимчасових характеристик, визначення актуальності та неактуальності даних. Для успішного виконання РГР студент повинен знати: впровадження необхідних умов для створення програмного проекту у ГІС з урахуванням вимог замовника для ГІС різного призначення; розробку алгоритмів, і методик для оптимального вирішення поставленої задачі; вміти: розробляти необхідні для конкретного ГІС проекту програм; використовувати для реалізації проекту мови програмування.

Виконання, оформлення та захист РГР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання РГР, – 10 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При викладанні дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті» передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції - бесіди), елементи «мозкової атаки», семінари-дискусії у рамках практичних занять, ділові ігри, презентації.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.10 з 13	

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Доля К.В., Доля О.Є. Геоінформаційні системи на транспорті. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018.
- 3.2.2. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
- 3.2.3. Геоінформаційні системи: навчальний посібник / Л.А. Павленко. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2013. – 260 с.
- 3.2.4. Крив'юк І.В. Транспортно-навігаційні ГІС: конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 144с.
- 3.2.5. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 313 с.

Допоміжна література

- 3.2.6. Геоінформаційні технології в екології: Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф. – Чернівці: 2012. – 273с.
- 3.2.7. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології: навч. Посіб. Для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О.В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2010. - 222 с.
- 3.2.8. В.І. Зацерковний. Геоінформаційні системи в науках про Землю / В.І. Зацерковний, І.В. Тішаєв, І.В. Віршило, В.К. Демидов – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.
- 3.2.9. Ільєнко О.В., Катерна О.К. Геологістика: Навчальний посібник / О.В Ільєнко, О.К. Катерна. – К.: НАУ, 2013. – 274 с.
- 3.2.10. Slack B. The Geography of Transport Systems / Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois, Brian Slack– London and New York, Routledge, 2014 – 420 p.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

- 3.3.1. <http://eprints.kname.edu.ua/>
- 3.3.2. <https://www.google.com/maps/>

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

6 семестр		
Модуль №1		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт 1.1-1.12	48 (сумарна)	
Виконання та захист розрахунково-графічної роботи	20 (сумарна)	
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 41 бал.		
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	
Усього за модулем №1	88	
Диференційований залік		12
Усього за 6 семестр		100

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.11 з 13	

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

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

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах			Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт	Виконання та захист розрахунково-графічної роботи	Виконання модульної контрольної роботи	
43-48	18-20	18-20	Відмінно
36-42	15-17	15-17	Добре
29-35	12-14	12-14	Задовільно
менше 29	менше 12	менше 12	Незадовільно

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка в балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4) (у випадку 1 модуля ця таблиця збігається з табл. 4.3).

Таблиця 4.4

Таблиця 4.5

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
		Залікова	
79-88	Відмінно	12	Відмінно
66-78	Добре	10	Добре
53-65	Задовільно	8	Задовільно
менше 53	Незадовільно	-	Незадовільно

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.12 з 13	

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.9. 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 «Геоінформаційні системи на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01 – 01-2021
		стор.13 з 13	

(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	

(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	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				