

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету управління  
залізничним транспортом



Олег СТРЕЛКО

«30» серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Транспортна екологія»**

**Освітньо-професійна програма «Екологія транспортної інфраструктури»**

**Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)**

**Галузь знань 10 «Природничі науки»**

**Спеціальність 101 «Екологія»**

**2024-2025 навчальний рік**

Робоча програма з дисципліни «Транспортна екологія» для студентів рівня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю 101 «Екологія». Київ: ДУІТ. 2024. 13 с.

Розробник: д.б.н., професор кафедри ЕБЖ Пилипчук О.Я.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Протокол № 1 від «30» серпня 2024 року

В. о. завідувача кафедри



(підпис)

Олена СОРОЧИНСЬКА

© Пилипчук О.Я., 2024 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ОПП, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	<b>Галузь знань:</b> 10 «Природничі науки»  <b>Спеціальність:</b> 101 «Екологія»  <b>Освітньо-професійна програма:</b> «Екологія транспортної інфраструктури»	Обов'язкова	
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		3-й	-
Загальна кількість годин – 120		<b>Семестр</b>	
		6-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 3	Рівень вищої освіти: <b>перший бакалаврський</b>	<b>Лекції</b>	
		30 год.	-
		<b>Практичні</b>	
		15 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		55 год.	-
		<b>Індивідуальні завдання</b>	
20 год.	-		
		Вид контролю: <b>іспит</b>	

Примітка.

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

для денної форми навчання – 66 %

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Транспортна екологія – прикладний екологічний напрям, пов'язаний із такими об'єктами людської діяльності, як транспорт. Визначає обсяги, механізми й наслідки впливів на довкілля та здоров'я людини транспортних об'єктів, особливості використання ними природних ресурсів, розробляє регламентації природокористування й технічні засоби охорони природи, опікується проблемами утилізації відходів виробництва та відтворення зруйнованих екосистем, екологізації виробництва. Транспортна екологія відноситься до комплексу прикладних екологічних наук, і її завдання мають наступну специфічну спрямованість:

### **Результати навчання:**

- визначення характеру й масштабів впливів транспорту на навколишнє середовище;
- розробка стратегії охорони навколишнього середовища при функціонуванні транспорту;
- дослідження перспективних напрямків розвитку транспорту з урахуванням його можливої екологізації;
- організація управління екологічною діяльністю на транспорті.

Засвоєні з дисципліни теоретичні знання та практичні навички мають бути базою для оволодіння усім комплексом знань та новітніх технологій, що дозволять вирішувати задачі раціонального природокористування та зменшення впливу транспортного комплексу на навколишнє середовище. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов

**Завданнями** навчальної дисципліни «Транспортна екологія» є: надання студентам теоретичних і практичних знань, вироблення у них професійної потреби щодо необхідності покращення екологічного стану країни згідно з конституційним правом населення на чисте довкілля через створення географічно репрезентативної мережі природно-заповідних територій: усвідомлення неможливості переходу на збалансоване співвідношення земель природно-заповідного фонду з іншими категоріями лісових земель і визнання його обов'язковою складовою сталого розвитку держави; закріплення стереотипу пріоритетності збереження біотичного та ландшафтного різноманіття через формування національної екологічної мережі України, уявлення організації системи екологічного моніторингу природоохоронних територій та управління ними, підвищення рівня екологічної та природоохоронної свідомості майбутніх екологів.

Сучасні екологічні проблеми стану ґрунтів, води, повітря, космічного простору визначають екологічну безпеку як невід'ємну частину сталого розвитку людства та глобальної екосистеми, збереження та відтворення навколишнього природного середовища для майбутніх поколінь.

**Головне завдання курсу:** засвоєння студентами основних характеристик ймовірних кризових екологічних ситуацій, шкідливих або загрозливих для життя та здоров'я людей, живих організмів і їх спільнот станів, вивчення систем спостереження і контролю за станом навколишнього природного середовища з метою розробки природоохоронних заходів, раціонального використання природних ресурсів, природних та техногенних комплексів та об'єктів. Крім того, при вивченні курсу студенти повинні знати та уміти оцінювати та прогнозувати стан довкілля, загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людини та сформулювати необхідні в майбутній практичній діяльності спеціаліста уміння і навички для їх ліквідації і запобігання їм, захисту людей та навколишнього середовища.

В рамках курсу «Транспортна екологія» вирішуються також наступні **завдання:**

**методичні:** розгляд основних характеристик навколишнього середовища, виявлення загальних закономірностей виникнення небезпек, їх властивостей, наслідків їх впливу на

організм людини, основ захисту здоров'я та життя, довкілля від небезпек;

**пізнавальні:** встановити причинно-наслідкові зв'язки між будовою та функціями екотопу, його розвитком у природних умовах та в умовах техногенного впливу та з адаптацією до умов проживання людини;

**практичні:** уміня приймати управлінські рішення, застосовувати захисні засоби та заходи в умовах надзвичайних ситуацій та для підтримки норм екологічної безпеки, створення і підтримки безпечних умов життя і діяльності людини як у звичайних умовах побуту та виробництва, а також в умовах стихійних лих та техногенних катастроф.

**Предметом вивчення є:**

- природне навколишнє середовище, середовище життя людини та їх найважливіші характеристики;
- ризики, небезпеки і надзвичайні ситуації в системі «людина – навколишнє середовище»;
- природні та антропогенні чинники активізації стихійних лих та техногенних катастроф, причинно-наслідкові зв'язки;
- попередження, захист, поведінка в умовах надзвичайних ситуацій та ліквідація їх наслідків;

Курс забезпечує знання про основні джерела небезпеки у довкіллі як у природних умовах, так і в умовах техногенного впливу, що призводять до порушення норм екологічної безпеки. Подається характеристика природних, техногенних, соціально-політичних та комбінованих небезпек. Особливу увагу приділено питанням запобігання надзвичайним ситуаціям, організації дій для усунення їхніх негативних наслідків, наданню першої долікарської допомоги потерпілим.

**Вимоги до знань та вмінь** – після вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» студент повинен:

### 1. Знати:

- ✓ Загальну характеристика геосфер (літосфери, гідросфери, атмосфери);
- ✓ Динамічну рівновагу в природному середовищі та її порушення;
- ✓ Умови безпечного функціонування природних та техногенних систем;
- ✓ Принципи сучасної методології кількісної оцінки природних та техногенних небезпек, їх аналіз та керування ризиками;
- ✓ Чинники негативного впливу на довкілля та людину;
- ✓ Характеристики, класифікацію і нормування шкідливих та небезпечних факторів;
- ✓ захисні механізми природного середовища та чинник його стійкого функціонування.
- ✓ вплив психофізіологічних особливостей людини на формування її безпеки; основні принципи колективної безпеки;

### 2. Вміти

- ✓ аналізувати та оцінювати небезпечні ситуації;
- ✓ визначати стратегію і принципи безпеки в умовах, де виникають джерела небезпеки, небезпечні і шкідливі фактори;
- ✓ вміти запобігати надзвичайним ситуаціям і організовувати усунення їх негативних наслідків;
- ✓ ідентифікувати тип ситуації та оцінювати рівень небезпеки;
- ✓ вміти надати першу до лікарську допомогу в умовах екстремальної ситуації.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 45 годин/ 1,5 кредитів ECTS.

### **Загальні компетентності, якими повинен оволодіти здобувач:**

**ЗК01.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. **ЗК02.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**ЗК01.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК03.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ЗК06.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з

експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**ЗК08.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

**ЗК09.** Здатність працювати в команді

**ЗК10.** Навички міжособистісної взаємодії

### **Фахові компетентності, якими повинен оволодіти здобувач:**

**ФК1.** Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

**ФК5.** Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з діяльністю підприємств транспортної інфраструктури.

**ФК7.** Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

**ФК9.** Здатність до участі розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

**ФК11.** Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

**ФК13.** Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами в транспортній галузі.

**ФК14.** Навички здійснення безпечної діяльності в галузі транспортної інфраструктури та прагнення до збереження навколишнього середовища.

**ФК15.** Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування елементів транспортної інфраструктури з урахуванням її впливу на навколишнє середовище.

**ФК16.** Здатність оцінювати ризики при перевезенні небезпечних вантажів.

**ФК17.** Розуміти основи організації процесів перевезень та їх вплив на навколишнє середовище.

### **Програмні результати навчання:**

**ПРН-01.** Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

**ПРН-03.** Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

**ПРН-07.** Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

**ПРН-08.** Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

**ПРН-09.** Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

**ПРН-11.** Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

**ПРН-22.** Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

**ПРН-26.** Розпізнавати якісні і кількісні характеристики транспортних засобів. Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів.

**ПРН-27.** Розробляти та використовувати транспортну інфраструктуру з врахуванням вимог до збереження навколишнього середовища.

**ПРН-28.** Впроваджувати методи організації безпечної транспортної діяльності.

**ПРН-30.** Аналізувати вплив планової діяльності транспортної інфраструктури на компоненти довкілля (водні, ґрунтові, атмосферні, ресурси, ландшафтне та біологічне різноманіття, клімат).

### **3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ЛЕКЦІЯМИ**

#### **Лекція № 1. Транспортна екологія як дисципліна**

1. Визначення поняття транспортна екологія
2. Загальна характеристика впливу транспорту на об'єкти довкілля

#### **Лекція № 2. Єдина транспортна система України та її інтеграція у міжнародну систему транспортних коридорів**

- 2.1. Поняття єдиної транспортної системи України
- 2.2. Структура єдиної транспортної системи України
- 2.3 Міжнародні транспортні коридори, що проходять через Україну
- 2.4. Формування та розвиток національної мережі міжнародних транспортних коридорів
- 2.5 Європейські транспортні вісі.

#### **Лекція № 3. Характеристика впливу об'єктів транспорту на навколишнє природне середовище**

- 3.1 Види впливу об'єктів транспорту на навколишнє природне середовище.
- 3.2. Основні забруднювачі на транспорті
- 3.3. Фізико-хімічні процеси на транспорті, що впливають на навколишнє природне середовище
- 3.4. Забруднення від стаціонарних джерел на транспорті
- 3.5. Шумовий вплив транспорту
- 3.6. Екологічні наслідки аварій на транспорті

#### **Лекція № 4. Характеристика впливу автомобільного транспорту на природне середовище**

- 4.1. Характеристика автомобільного транспорту.
- 4.2 Автомобільний транспорт як джерело забруднень навколишнього природного середовища
- 4.3. Вплив технічного стану автомиобіля на його екологічні показники.
- 4.4. Відходи автотранспортних підприємств.
- 4.5. Характкеристика автомобільних доріг на навколишнє середовище.

#### **Лекція № 5. Характеристика впливу залізничного транспорту на навколишнє природне середовище**

- 5.1. Огляд залізничного сектора України

- 5.2. Характеристика залізниць України
- 5.3 Вплив рухомого складу залізничного транспорту на наволишне середовище.
- 5.4. Вплив стаціонарних джерел залізничного транспорту.

#### **Лекція № 6. Характеристика впливу залізничного транспорту на наволишне середовище (продовження)**

- 6.1. Вплив підприємств з переробки щебеню на наволишне середовище.
- 6.2. Вплив рейково-зварювальних підприємств на наволишне середовище.
- 6.3. Вплив шпало-просочувальних заводів на наволишне природне середовище.
- 6.4. Вплив вагонних і локомотивних депо на наволишне природне середовище
- 6.5. Утворення стічних вод на підприємствах залізничного транспорту.
- 6.6. Інші забруднення, що утворюються на підприємствах залізничного транспорту.
- 6.7. Зниження негативного впливу залізничного транспорту на наволишне середовище.
- 6.8. Утилізація відходів залізничного транспорту.
- 6.9. Загальні екологічні вимоги до об'єктів залізничного транспорту.

#### **Лекція №7. Характеристика впливу авіаційного транспорту на наволишне середовище**

- 7.1. Коротка історична довідка про розвиток авіації.
- 7.2. Характеристика сучасного авіаційного транспорту України.
- 7.3. Технічно-експлуатаційні властивості авіаційного транспорту.
- 7.4. Вплив наземних джерел авіаційного транспорту на наволишне середовище.
- 7.5. Викиди шкідливих речовин при експлуатації підприємств авіапаливозабезпечення.
- 7.6. Способи зниження екологічної небезпеки від викидів парів нафтопродуктів.

#### **Лекція № 8. Характеристика впливу авіаційного транспорту на наволишне середовище (продовження)**

- 8.1. Вплив повітряних джерел авіаційного транспорту на наволишне середовище.
- 8.2. Загальна характеристика викидів шкідливих речовин літаками.
- 8.3. Викиди шкідливих речовин маршевіми двигунами літаків.
- 8.4 Розрахунки викидів шкідливих речовин допоміжними силовими установками.
- 8.5. Оцінювання стану атмосфери в районі аеропорту за аналізом опадів.
- 8.6. Особливості забруднення ґрунтів авіаційним транспортом.
- 8.7. Електромагнітне забруднення від авіаційного транспорту.
- 8.8. Шумове забруднення від авіаційного транспорту.

#### **Лекція № 9. Характеристика впливу водного транспорту на наволишне природне середовище**

- 9.1. Характеристика річкового транспорту України.
- 9.2. Річкові порти України.
- 9.3. Характеристика морського транспорту України.
- 9.4. Морські порти України.
- 9.5. Особливості впливу водного транспорту на стан довкілля.
- 9.6. Особливості впливу рухомого складу водного транспорту на довкілля.
- 9.7. Особливості впливу викидів стаціонарних джерел водного транспорту на довкілля.

#### **Лекція № 10 Характеристика впливу трубопровідного транспорту на природне середовище**

- 10.1. Призначення трубопровідного транспорту та його класифікація.

- 10.2. Особливості правового регулювання трубопровідного транспорту  
 10.3. Екологічна безпека трубопровідного транспорту.

**Лекція № 11. Способи підвищення екологічної безпеки на транспорті**

- 11.1. Заходи зі зниження негативного впливу транспортного комплексу.  
 11.2. Використання альтернативних видів палива та енергії.  
 11.3. Заходи із захисту від забруднень поверхневих та ґрунтових вод.

**Лекція 12. Способи підвищення екологічної безпеки на транспорті (продовження)**

- 12.1. Заходи та зниження негативного екологічного впливу при будівництві та експлуатації шляхопроводів.  
 12.2. Охорона навколишнього природного середовища під час роботи з будівельними матеріалами.  
 12.3. Запобігання ерозії на шляхопроводах.  
 12.4. Заходи з охорони ландшафту, флори та фауни.

**Лекція № 13. Природоохоронні заходи та управління екологічною діяльністю**

- 13.1. Групи природоохоронних заходів.  
 13.2. Економічна ефективність природоохоронних заходів  
 13.3. Заходи щодо зниження шуму на транспорті.  
 13.4. Екологічний облік.  
 13.5 Екологічне страхування, ліцензування і сертифікація.

**Лекція № 14. Законодавча база та екологічна документація транспортного підприємства**

- 14.1. Законодавча база з охорони навколишнього природного середовища.  
 14.2 Загальна характеристика екологічної документації.  
 14.3. Екологічний паспорт транспортного підприємства.  
 14.4. Відповідальність за екологічні правопорушення.  
 Заняття підсумкове

**4. Теми практичних занять**

<b>Назва практичної роботи</b>	<b>Кількість годин</b>
Практична робота № 1. Визначення потреби в паливі і мастильних матеріалах для автопідприємства за розрахунковий період роботи автомобілів	2
Практична робота №2. Основні критерії оцінки навколишнього середовища	2
Практична робота №3. Радіація та радіоактивне забруднення. Штучні та природні джерела радіації.	2
Практична робота №4. Інтегральна і комплексна оцінка якості води	2
Практична робота №5. Популяція. Екосистема. Біосфера. Розв'язування задач з транспортної екології	2
Практична робота №6. Основні токсиканти в сільсько-	2

господарській продукції	
Практична робота № 7. Токсичні речовини в різних середовищах. Принципи класифікації отруйних речовин	2
Практична робота № 8 Забруднення харчових продуктів	2
Практична робота № 9. Антропогенне забруднення природного середовища.	2
Практична робота № 10. Сучасні уявлення про хімічний канцерогенез	2
Практична робота № 11. Наслідки забруднення водних екосистем	2
Практична робота № 12. Популяційна екологічна токсикологія	2
Практична робота № 13. Екотоксиканти і людина	2
Практична робота № 14. Захист людини від небезпечних речовин побутових та виробничих умовах	2
Заняття № 15 Підсумкове	2
Всього	30

**У системі професійної підготовки студентів практичні заняття займають 25% аудиторного навантаження.** Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації еколога. Зміст цих занять і методика їх проведення забезпечують розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку.

**Основні завдання циклу практичних занять:**

- ✓ допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в галузі охорони довкілля;
- ✓ навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- ✓ навчити їх працювати з довідковою літературою, документацією і схемами;
- ✓ формувати вміння вчитися самостійно, тобто опанувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

## 5. Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 60% часу вивчення курсу, включає також підготовку до модульної контрольної та заліку. Головні завдання самостійної роботи студентів – це опанування знань в галузі охорони довкілля, що не ввійшла до перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до

1. Предмет, метод і завдання екології – 6
2. Наукові основи раціонального природокористування – 6
3. Розвиток продуктивних сил та антропогенний вплив на довкілля – 7
4. Еколого-економічні проблеми використання природних ресурсів – 7

5. Екологічні проблеми суспільства на сучасному етапі – 7  
 6. Вплив транспортно-дорожнього комплексу на екологічну обстановку – 7  
 7. Оцінка репрезентативності природно-заповідного фонду в системі природного районування - 7  
 8. Заходи щодо покращення екологічних показників рухомого складу та інфраструктури транспорту – 7  
**Разом 54**

## 6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання в даному кредитному модулі не передбачені робочим навчальними планами. З метою контролю рівня засвоєння матеріалу та сприйняття його студентами, протягом семестру проводиться 1 модульна контрольна робота, яка поділяється на дві по 45 хвилин. Кожний варіант містить 3 питання. Максимальна кількість балів за контрольну дорівнює 15 балів.

## 7. Розподіл балів, які отримують студенти

Система ЄКТС передбачає 100-бальну шкалу оцінювання навчальних досягнень студента.

Студент при вчасному складанні двох модулів за семестр, звіту з практичних занять може отримати автоматично оцінку по курсу відповідно до наступної таблиці.

Модулі	Модуль I			Модульний контроль	Модуль II			Модульний контроль	Кількість балів у семестрі*	Підсумковий контроль (залік, екзамен)**
	50				50					
Змістові модулі	ЗМ 1				ЗМ 2					
Кількість балів за ЗМ та модульний контроль	30			20	30			20	100	10
Кількість балів за видами роботи	Лекції	Практичні	СРС	Модульний контроль	Лекції	Практичні	СРС	Модульний контроль		
Відвідування	5				5					
Активність на заняттях		15				20				
Виконання СРС			10				5			
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0-15 балів додатково								15	

### 9. Критерії оцінювання модульного завдання (тест)

Завдання	Кількість балів
Питання 1-20	1
<b>Разом</b>	<b>20</b>

### 10. Критерії оцінювання залікового завдання (тест)

Завдання	Кількість балів
Питання 1-20	0,5
<b>Разом</b>	<b>10</b>

### 11. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за 100-баловою шкалою університету / Grade according to 100-points scale of university	Оцінка за національною шкалою / Grade according to the national scale		Оцінка за шкалою ECTS / Grade according to ECTS scale
	Диференційована оцінка / Differentiated grade	Недиференційована оцінка / Undifferentiated grade	
<b>90-100</b> (творчий рівень) / (creative level)	5 (відмінно) / (excellent)	Зараховано / Passed	<b>A</b>
<b>82-89</b> (високий рівень) / (high level)			<b>B</b>
<b>75-81</b> (достатній рівень) / (sufficient level)	4 (добре) / (good)		<b>C</b>
<b>64-74</b> (задовільний рівень) / (satisfactory level)	3 (задовільно) / (satisfactory)		<b>D</b>
<b>60-63</b> (задовільний рівень) / (satisfactory level)			<b>E</b>
<b>35-59</b> (низький рівень) / (low level)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання) / (unsatisfactory with the possibility to repass the exam)	Не зараховано з можливістю повторного складання заліку / Failed with the possibility to repass the credit	<b>FX</b>
<b>0-34</b> (незадовільний рівень) / (unsatisfactory level)	2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) / (unsatisfactory with the compulsory repeating of the course)	Не зараховано - з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / Failed with the compulsory repeating of the course	<b>F</b>

«Відмінно» - **A (90-100 балів)** – виставляється студенту, який глибоко та міцно засвоїв матеріал, відмінно справляється з задачами та питаннями, показує знайомство з

фаховою літературою, володіє різносторонніми навичками та прийомами виконання практичних завдань, вмiє добре орієнтуватись у виробничих ситуаціях.

**«Добре» - ВС (75-89 балів)** – виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, правильно застосовує теоретичні знання при рішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками та прийомами їх виконання.

**«Задовільно» - DE (60-74 балів)** – виставляється студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, неправильне тлумачення окремих елементів завдання та відчуває труднощі при виконанні практичних завдань.

**«Незадовільно» - FX (35-59 балів)** - виставляється студенту, який дає необґрунтовані відповіді на запитання, допускає суттєві помилки у використанні понятійного апарату. Не простежується логічність та послідовність думки. Формулювання хаотичні та не усвідомлені.

**«Незадовільно» - F (0-34 балів)** - виставляється студенту, який не засвоїв зміст дисципліни, вміння та навички не набуті.

## 12. Список рекомендованої літератури

### Базова

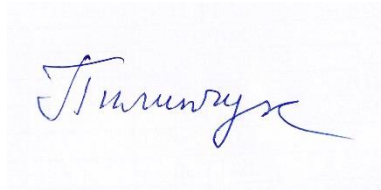
1. Аеродроми: конспект лекцій / В. П. Харченко, Ю. І. Миронченко. Київ: НАУ, 2011. 96 с
2. Акмалдінова О.М. та ін. Тематичний словник авіаційної термінології (англійська, українська, російська мови). Словник. Київ: НАУ, 2013. 692 с
3. Бойченко С. В. Сполуки сірки у складі моторних палив. Вплив на навколишнє середовище під час експлуатації транспортних засобів. *Актуальні проблеми транспортної медицини: навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія*. 2005. №2. С. 63–65.
4. Бойченко С. В. Екологічні властивості газорідних палив. *Вісник НАУ*. №1(42). 2010. С. 212–218.
5. Бойченко С. В. Екологічні аспекти визначення вмісту сірки в нафтопродуктах. *Вісник НАУ*. №1(42). 2010. С. 219–223.
6. Бойченко С. В. Оптимізація управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій під час перевезення нафтопродуктів залізничним транспортом. *Вісник НАУ*. № 4 (45). 2010. С. 112–117.
7. Бойченко С. В. Екологічна освіта – основа сталого розвитку суспільства / С. В. Бойченко, Т. В. Саєнко. Київ: Видавництво університету «Україна». 2013. 502 с.
8. Гутаревич Ю. Ф. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник./ Ю.Ф. Гутаревич, Д. В. Зеркалов, А. Г. Говорун, А. О. Корпач, Л. П. Мержиєвська. Київ: Арістей, 2006. 292 с.
9. Єремєєв І.С. Моніторинг довкілля (текст) навч. посіб. / І.С.Єремєєв, А.О.Дичко. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 500 с.

### Допоміжна

1. Я.І. Бедрій, Б.О. Білінський, Р.М. Івах, М.М. Козяр. Промислова екологія. Навчальний посібник. К.: «Кондор», 2010. 374 с.
2. Я.П. Скоробогатий, В.В. Ощеповський, В.О. Васильченко, С.Л. Кусковець. Основи екології: навколишнє середовище і техногенний вплив. Підручник. Львів «Новий Світ-2000». 2008. 222 с.
3. С.С. Руденко, С.С. Костишин, Т.В. Морозова. Загальна екологія. Практичний курс. Чернівці: «Книги – XXI», 2008. Ч. 1. 340 с.
4. С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник. К.: «Центр навчальної л-ри», 2006. 394 с.
5. С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник.- Львів «Новий Світ-2000». 2005. 256 с.

6. Забиваний Я. О. Дослідження методів оцінки і прогнозування впливу автотранспорту на довкілля / Я. О. Забишний, Я. М. Семчук, Б. В. Долішній, В. М. Мельник. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2016. №2. С. 146–152.
7. Зеленько Ю. В. Вибір організаційно-технологічних рішень щодо ліквідації наслідків аварійних ситуацій при транспортуванні нафтопродуктів на залізницях / Ю. В. Зеленько, С. В. Бойченко, М. Сандовський. *Збірник наукових праць Донецького інституту залізничного транспорту Української державної академії залізничного транспорту*. Донецьк: Видавництво Донецького інституту залізничного транспорту, 2011. № 25. С. 45–48.
8. Зеленько Ю.В. Еколого-економічні заходи стабілізації та поліпшення стану довкілля на залізничному транспорті / Ю.В. Зеленько, С.В. Мямлін. *Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту»*. Дніпропетровськ, 2014. № 7. С. 47–53.
9. Зеленько Ю.В. Параметрична екологія на залізничному транспорті: принципи, оцінка, контроль, безпека: монографія / Зеленько Ю.В., Мямлін СВ., Недужа Л.О. Дніпропетровськ: Издательство Литограф, 2014. 240 с.
10. Зеленько Ю.В. Розробка принципів і методів оцінки екологічних ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті / Ю. В. Зеленько, А. Л. Лещинська, С. В. Бойченко. *Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В.Лазаряна*. Дніпропетровськ, 2010. № 35. С. 177–180.

**Розробник**



**О.Я. Пилипчук**