

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут інженерної механіки

Кафедра автомобільного транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор інституту  
інженерної механіки

Романишин Л.І.

«02» 09 2019 року

**СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ І ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА**

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Другий (магістерський) рівень  
(рівень вищої освіти)

галузь знань

27 – Транспорт

спеціальність

274 – Автомобільний транспорт  
(шифр і назва спеціальності)

вид дисципліни

обов'язкова

Робоча програма дисципліни "Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта" для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **магістра** за спеціальністю 274 — «Автомобільний транспорт».

Розробник:

доцент кафедри  
автомобільного транспорту, к.т.н.

 Козак Л. Ю.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту

Протокол від 30 серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри автомобільного транспорту

 С. І. Криштопа

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення «Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр 9		Семестр ____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	3	3	3	3		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год	90	90	90	90		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	18	6	18	6		
лекційні заняття	18	6	18	6		
семінарські заняття	-	-	-	-		
практичні заняття	18	6	18	6		
лабораторні заняття	-	-	-	-		
Самостійна робота, год, у т.ч.	54	72	54	72		
виконання курсової роботи	-	-	-	-		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	-	-	-		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	18	36	18	36		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	18	18	18	18		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	18	18	18	18		
підготовка звітів з лабораторних робіт	-	-	-	-		
підготовка до екзамену	-	-	-	-		
Форма семестрового контролю	Диференційований залік		Диференційований залік			

## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Основною метою навчальної дисципліни є: формування знань щодо теоретичних аспектів стратегії сталого розвитку, а також розвитку інженерної освіти в умовах сталого розвитку.

Дисципліна «Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта» забезпечує формування знань про оптимізацію і гармонізацію взаємовідносин людини і довкілля, створення теоретично обґрунтованих заходів по стабілізації та поліпшення соціальної, техніко-економічної, екологічної ситуації в сучасних умовах.

**Мета вивчення дисципліни** – набуття фахівцями компетенцій щодо сучасної стратегії сталого розвитку і інженерної освіти.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі навички через **знання та уміння:**

- самостійно визначати шляхи переходу до сталого розвитку людства та збереження середовища;
- обґрунтовувати оптимальну програму покращання економічно, екологічної та соціальної ситуації;
- основні принципи формування систем оцінювання сталого розвитку різномасштабних об'єктів;
- базові методи використовувати для агрегування показників в індекси;
- впроваджувати енергоресурсоощадні технології;
- використовувати комп'ютерні технології при розрахунках;
- знайомитись з міжнародними проектами в сфері інженерної освіти, зокрема CDIO.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:**

### **загальних:**

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність розробляти та управляти проектами;

### **фахових:**

- здатність застосовувати сучасні математичні методи для математичного моделювання технологічних параметрів прогресивних технологій;
- здатність розробляти обчислювальні алгоритми і програмне забезпечення для проектних та експлуатаційних розрахунків технологічних параметрів різних виробничих процесів;
- здатність проектувати завершені технічні системи.

Результати навчання дисципліни **деталізують такі програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення у процесі проектування та експлуатації технічних об'єктів ;
- демонструвати вміння приймати технічно та економічно обґрунтовані рішення на всіх етапах розроблення прогресивних технологій;
- демонструвати навички розроблення та практичної реалізації науково-технічних проектів.

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифри (Л)	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
М 1	<b>Основні засади сталого розвитку</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		
ЗМ 1	<b>Історичний екскурс до концепції сталого розвитку</b>	<b>8</b>	<b>3</b>		
Т 1.1	<b>Вступ.</b> Історія розвитку концепції сталого розвитку. Суть концепції сталого розвитку. Рівні та принципи сталого розвитку. Основні документи світового співтовариства по сталому розвитку.	2	1	1, 2, 4	1
Т 1.2	<b>Особливості правового забезпечення сталого розвитку України в перехідний період.</b> Нормативно-правова база з питань сталого розвитку. Стан і проблеми нормативно-правового забезпечення сталого розвитку України.	2	0,5	3, 5, 10	1
Т 1.3	<b>Індикатори та індекси сталого розвитку.</b> Система глобальних вимірів сталого розвитку. Моніторинг навколишнього середовища.	2	0,5	7, 11	1, 2
Т 1.4	<b>Роль інженерії</b> в сталому розвитку суспільства. Сталі технології і концепції.	2	1	4, 12	1
ЗМ 2	<b>Сталий розвиток і техногенна безпека.</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		
Т 2.1	<b>Сталий розвиток і техногенна безпека.</b> Новітні технології і концепція “Більш чисті виробництва”.	2	0,5	1, 2, 6, 8	2, 3
Т 2.2	<b>Взаємозв’язок технології і природи.</b> Інженерна діяльність і промисловий розвиток. Необхідність реформування інженерної освіти.	2	0,5	9	1, 2
Т 2.3	<b>Основи теорії керування</b> матеріальними ресурсами. Оцінки сталого керування ресурсами. Національна політика управління ресурсами України.	2	1	10	2
Т 2.4	<b>Сучасний стан інженерної освіти.</b> Китайська специфіка інженерної освіти. Деякі риси європейської інженерної освіти. Інженерна освіта за участю промисловості.	2	0,5	8, 12	2, 3
Т 2.5	<b>Підхід CDIO.</b> Мета, задачі, бачення проблеми розвитку інженерної освіти. Модель “Планування-проекування-застосування” в контексті інженерної освіти. Реалізацій підходу CDIO. Стандарти CDIO. Зміни організаційної структури і культури освіти. Стратегії залучення і мотивації студентів як одна з важливих задач підходу CDIO.	2	0,5	11, 12	3, 4

**Всього:**

Модуль 1 , змістових модулів – 2.

### 3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		Денна форма	Заочна форма	порядковий номер	розділ, підрозділ
М1	<b>Основні засади сталого розвитку</b>	<b>18</b>	<b>4</b>		
ЗМ 1	<b>Історичний екскурс до концепції сталого розвитку</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	1, 2, 4	1
П 1.1	Сталий розвиток: становлення поняття. Приклади несталого розвитку. Проблеми глобалізації	2	0,5	1, 2, 4	1.2, 2.2
П 1.2	Інституційне забезпечення сталого розвитку. Розроблення національних стратегій сталого розвитку: корисний досвід для України. Стратегія сталого розвитку "Україна - 2020"	4	0,5	3, 5, 10	1.3, 2.3
П 1.3	Характеристика та індикатори економічного виміру сталого розвитку. Характеристика та індикатори екологічного виміру сталого розвитку. Характеристика та індикатори соціального виміру сталого розвитку.	2	0,5	7, 11	1, 2
ЗМ 2	<b>Сталий розвиток і техногенна безпека.</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>		
П 2.1	Визначення технології, і її роль у розвитку суспільства. Екологічна стандартизація: цикл та задачі. Екологічна сертифікація. Природно - техногенна та екологічна безпека сталого розвитку	2	0,5	1, 2, 6, 8	1, 2
П 2.2	Основні закони керування ресурсами. Моделювання: межі зростання і за межами зростання. Економічні аспекти управління природними ресурсами.	2	0,5	10	1.3, 2
П 2.3	Розвиток інженерної діяльності в сучасних умовах. Сучасний етап розвитку інженерної діяльності. Системи "Людина-машина".	2	0,5	8, 12	1.4, 2, 3
П 2.4	Інженерна творчість і проблеми сучасної інженерної освіти. Фактори, які стимулюють зміни в інженерній освіті. Інженерна освіта в США і Великобританії.	2	0,5	9	1, 2.3
П 2.5	Складові процесу інноваційної інженерної освіти. Очікувані результати навчання (CDIO Syllabus. Змістовні характеристики випускників з інженерних напрямків підготовки	2	0,5	11, 12	3.1, 4.2

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М1	<b>Основні засади сталого розвитку</b>	<b>54</b>		
ЗМ 1	<b>Історичний екскурс до концепції сталого розвитку</b>	<b>24</b>		
Т1.1	Передумови виникнення концепції і визначення поняття «сталий розвиток». Виміри та складові сталого розвитку. Постановка проблеми необхідності переходу до сталого розвитку на міжнародному рівні. Ріо-де-Жанейрська декларація по навколишньому середовищу та розвитку.	6	1, 5, 9, 11	1.1
Т1.2	Правове регулювання реалізації сталого розвитку в Україні. Науково-практичні аспекти впровадження концепції сталого розвитку: зарубіжний і вітчизняний досвід.	6	1, 3, 12, 13	1, 3.1, 3.2, 12.1
Т 1.3	Моделі оцінювання процесів сталого розвитку. Природа і функції індикаторів. Короткий зелений довідник Світового банку та індикатори світового розвитку. Енергетичні індикатори сталого розвитку МАГАТЕ.	6	1, 3, 6, 13	1, 2, 3
Т 1.4	Визначення технології, і її роль у розвитку суспільства. Соціальна інженерія як фактор забезпечення сталого розвитку соціальних систем. Глобальна енергетична безпека – проблема екології і сталого розвитку. Основні поняття з області охорони навколишнього середовища і чистого виробництва. Пріоритети гарантування безпеки сталого розвитку.	6	1, 4, 5, 8	1
ЗМ 2	<b>Сталий розвиток і техногенна безпека.</b>	<b>30</b>		
Т 2.1	Економіка використання відновлюваних ресурсів (основна біоекономічна модель, біоекономічні теореми, інструменти біоекономічної рівноваги). Природні і техногенні ресурси.	6	1, 3, 12, 14	2, 3
Т 2.2	Класична інженерна діяльність: Становлення інженерної професії Інженерна діяльність у галузі інформатики: сутність, основи, минуле і сучасне.	2	1, 2, 3, 5	2, 3
Т 2.3	Класична інженерна діяльність: Становлення інженерної професії Інженерна діяльність у галузі інформатики: сутність, основи, минуле і сучасне.	2	1, 4, 5, 8	2, 3, 4.1
Т 2.4	Інженерна освіта в системі створення інноваційної продукції. Проблема оцінки соціальних, екологічних та інших наслідків техніки.	2	1, 3, 5, 9	2, 3
Т 2.5	Концепція CDIO в контексті модернізації інженерної освіти CDIO: відповідність національним стандартам і іншим великим проектам в сфері освіти. Соціотехнічне проектування.	2	11, 12	2.2, 3

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1 Постанова Верховної Ради України «Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів» (1359-14 від 24.12.1999 р.) // [Електронний ресурс] / Офіційний вісник України від 21.01.2000 р. – № 1. – С. 29.

2 Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. академіка НАН України, д.т.н., проф., засл. діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. – К.: Державна установа "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України", 2012. – 72 с.

3 Бідій Б. Інжинірингові послуги: нові можливості [Електронний ресурс] / Б. Бідій // Налоговий кодекс. 2011. – Режим доступу : [www.buhgalter.com.ua](http://www.buhgalter.com.ua)

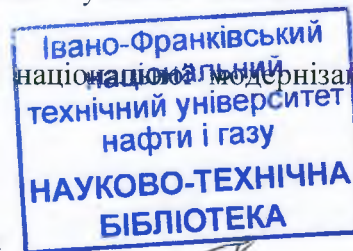
4 Кучерява З. Правове забезпечення інноваційного розвитку в Україні [Електронний ресурс] / З. Кучерява. – Режим доступу : [www.minjust.ua](http://www.minjust.ua) / 13958

6 Маркіллі Пол. Третя промислова революція: цифрові технології змінять виробництво до невпізнаності / Пол Маркіллі // Український тиждень. – 2012. – № 20 (237). – 17 травня.

7 Шейнбаум В. С. Методология инженерной деятельности : учебное пособие / В. С. Шейнбаум. – Н. Новгород, 2007. – 360 с.

8 Стратегія розвитку України «Україна 2020: стратегія національної модернізації» // [Електронний ресурс] / Режим доступу:

[http://www.radakmu.org.ua/uk/news\\_and\\_report/1079.html](http://www.radakmu.org.ua/uk/news_and_report/1079.html)



### 4.2 Додаткова література

1 Зеркалов Д. В. Проблеми екології сталого розвитку: [Електронний ресурс] : Монографія. – К.: Основа, 2013. – 430 с.

2 Рио-де-Жанейрська декларація по окружающей среде и развитию. 3–14 июня 1992 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // <http://www.un.org>.

3 Розпорядженням НАН України від 03.02.2010 р. № 31 Концепцію Цільової комплексної міждисциплінарної програми наукових досліджень НАН України з проблем сталого розвитку, раціонального природокористування.

4 Проект Концепції переходу України до сталого розвитку (№ 5749 від 02.07.2004) [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://gska2.rada.gov.ua>

5 Постанова Кабінету Міністрів України від 26 квітня 2003 р. N 634 «Про затвердження Комплексної програми реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003-2015 роки» // [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=634-2003-%EF>

### 4.3 Література та методичне забезпечення практичних занять

1 Екологічний менеджмент [Текст] : Навчальний посібник / В. Ф. Семенов, О. Л. Михайлюк, Т. П. Галушкіна, Г. В. Крусір та ін.; За ред. В. Ф. Семенова, О. Л. Михайлюк ; М-во освіти і науки України, ОДЕУ. - К. : Центр навчальної літератури, 2004. - 407 с

2 Журавський, А. В. Основи технічної творчості та наукових досліджень [Текст] : навч.по-сіб. / А. В. Журавський, А. Я. Яцейко, Н. Б. Дьячен-ко. – Львів : Львівська політехніка, 2012. – 380 с. : іл., рис.

### 4.5 Література та методичне забезпечення самостійної роботи

1 Екогеографія України: Навч. посіб. Рекомендовано МОН / Гавриленко О.П. — К., 2008. — 646 с.

2 Сталий розвиток суспільства: навчальний посібник / авт.: А. Садовенко, Л. Масловська, В. Серета, Т. Тимочко. – 2 вид. – К.; 2011. – 392 с.



#### 4.6 Інформаційні ресурси в Інтернеті

1 Лук'яненко Д.Г. Стратегії економічного розвитку в умовах глобалізації / Д.Г. Лук'яненко / [Електронний ресурс]. <http://ecolib.com.ua/book.php?book=20>

2 Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_wssd.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml).

3 Стокгольмская декларация по проблемам окружающей человека среды. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declarathenv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml).

### 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1 і ЗМ2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни "Стратегія сталого розвитку і інженерна освіта"

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	20
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ1	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	20
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ2	30
Усього	100

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни