

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ.Ю.М.ПОТЕБНІ  
КАФЕДРА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Інженерного навчально-наукового інституту ім.Ю.М.Потебні

\_\_\_\_\_ Н.Г. Метеленко  
(підпис) (ініціали та прізвище)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023

**НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ЕНЕРГІЇ**

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки \_\_\_\_\_ магістр \_\_\_\_\_  
(назва освітнього ступеня)

очної (денної) форми здобуття освіти  
спеціальності \_\_\_\_\_ 145 Гідроенергетика \_\_\_\_\_  
(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма \_\_\_\_\_ Гідроенергетика \_\_\_\_\_  
(назва)

**Укладач /Укладачі: Ільїн С.В. канд.техн.наук, доцент**

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри теплоенергетики та  
гідроенергетики  
Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2023 р.  
В.о.завідувача кафедри теплоенергетики та  
гідроенергетики

\_\_\_\_\_ А.А. Єрофєєва  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено  
з навчально-методичним відділом

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою  
Інженерного навчально-наукового інституту  
ім.Ю.М.Потебні Запорізького  
національного університету  
Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2023р.  
Голова науково-методичної ради  
Інженерного навчально-наукового інституту  
ім.Ю.М.Потебні Запорізького  
національного університету

\_\_\_\_\_ Т. А. Шарапова  
(підпис) (ініціали, прізвище)

2023 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрямок підготовки, рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисциплін на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Галузь знань <b>14 Електрична інженерія</b> (шифр і назва)	Кількість кредитів – 3	<b>Обов'язкова</b>	
		Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки	
Спеціальність <b>145 Гідроенергетика</b> (шифр і назва)	Загальна кількість годин – 90	<b>Семестр:</b>	
Освітньо-професійна програма <b>Гідроенергетика</b>		1-й	-
	Змістових модулів – 4	<b>Лекції</b>	
14		-	
Рівень вищої освіти: <b>Магістерський</b>	Кількість поточних контрольних заходів – 9	<b>Практичні</b>	
		14	-
	<b>Самостійна робота</b>		
	62	-	
		<b>Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен</b>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Нетрадиційні технології отримання енергії» є формування у студентів уявлення про сучасні технології освоєння, методи та засоби практичного використання нетрадиційних джерел енергії, оцінки необхідної технічної потужності та проектування пристроїв перетворення енергії з нетрадиційних джерел у теплову та електричну.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Нетрадиційні технології отримання енергії» є оволодіння студентами навичками розробки і розрахунку оптимальних рішень енергосистем з поєднанням елементів традиційної і нетрадиційної енергетики, вміння оцінювати вплив використання нетрадиційних джерел енергії на навколишнє середовище та ефективно застосовувати в різних галузях господарювання знання з основ проектування генеруючих установок на базі нетрадиційних джерел енергії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Нетрадиційні технології отримання енергії» студент повинен набути таких результатів навчання (знання та уміння) та компетентності:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи, що забезпечують досягнення результатів навчання та компетентності
1	2
<b>Загальні компетенції</b>	Методи: Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (творчі завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).
ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Здатність визначати елементи аналізу різних видів об'єктів нетрадиційних джерел енергії, та розуміння застосування їх при виконанні практичних робіт
ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Збір, обробка інформації, розробка технічного завдання, формування етапів проекту
ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Здатність оцінювати результати аналізу і досліджень та формування висновків та рекомендацій для удосконалення об'єкту дослідження
ЗК 8. Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань та обов'язків	Доведення до результату поставлених задач оцінки недоліків в безпеці об'єктів, що застосовують нетрадиційні джерела енергії.
<b>Спеціальні компетенції</b>	Методи: Дослідницький (самостійна робота, проекти). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Практичні методи (творчі завдання, контрольні). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).
СК 1. Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп'ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в галузі, що застосовує нетрадиційні джерела енергії.	Проведення наукового експерименту за допомогою існуючих сучасних можливостей математичного моделювання та комп'ютерних додатків.
СК2. Здатність застосовувати знання й розуміння фізико математичних та	Вміння знаходити відповідні методи та способи вирішення прикладних завдань –

інженерних наук до розв'язання професійних завдань.	планування технічного завдання, застосування знань та досвіду для інженерного опису професійних завдань
СК 3. Здатність застосовувати системний підхід, методи багатовимірної оптимізації та прийняття рішень, сучасні технології та інженерні методи при проектуванні споруд та обладнання в сфері застосування нетрадиційних джерел енергії.	Здатність проаналізувати, зробити висновки та розробити проект дій: від інженерних методів до апаратного удосконалення.
СК7. Здатність управляти проектами з урахуванням цілей, обмежень всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи вимоги законодавства, виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання, що використовує нетрадиційні джерела енергії захист навколишнього середовища.	Володіння навичками виробничого менеджменту з використанням методів збору, аналіз та обробки інформації. Застосовувати практичний досвід налагодження установок, що застосовують нетрадиційні джерела енергії, правил експлуатації, утилізації згідно з правовим державних та міжнародних норм
СК11. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності в сфері застосування нетрадиційних джерел енергії.	Здібність проводити аналіз джерел у вітчизняних та світових реєстрах, посилення на джерела при виконанні робіт та проектів
СК12. Здатність укладати і виконувати науково-технічні та виробничі контракти в сфері застосування нетрадиційних джерел енергії..	Здатність визначати потреби удосконалення та функціонування об'єктів, що застосовують нетрадиційні технології отримання енергії, збирати дані та прогнозувати стан технічних систем.
СК13. Здатність здійснювати наукові та/або прикладні дослідження у сфері застосування нетрадиційних джерел енергії із застосуванням сучасних експериментальних і теоретичних методів, критично оцінювати результати досліджень та інновацій, презентувати їх фахівцям та нефахівцям	Здатність проводити науковий аналіз, пошук інформації, постановки задачі дослідження, визначення фізичної постановки задачі дослідження, проведення теоретичних та практичних експериментів, застосування прикладних програм, розробка математичних моделей та структури систем управління. Аналіз результатів та формування рекомендацій, оформлення наукових висновків, написання наукових статей та звітів.
<b>Програмні результати навчання</b>	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний). Контрольні заходи: теоретичне опитування за змістовим модулем, тестування.
ПР01 Розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної інформації та суперечливих вимог	Здатність проводити аналіз проблем галузей, що використовують нетрадиційні джерела енергії, робити висновки і практичні рекомендації
ПР02 Проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері використання нетрадиційних технологій отримання енергії	Збір, обробка інформації, розробка інноваційних рішень зі застосуванням сучасних інформаційних технологій

<p>ПР03 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання з нетрадиційних технологій отримання енергії у професійній діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності</p>	<p>Регулярне оновлення знань щодо удосконалення технологій та новітніх розробок</p>
<p>ПР11 Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні розрахункові та експериментальні методи, розуміти основні аспекти впровадження та супроводження проектів, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності</p>	<p>Застосування методів математичного аналізу, математичного та графічного моделювання та впровадження їх у проекти об'єктів, які застосовують нетрадиційні джерела енергії</p>
<p>ПР17 Мати навички керування, розроблення, впровадження та супроводження проектів з застосування нетрадиційних джерел енергії</p>	<p>Методи формування проектних рішень, формування навички аналізу поточного стану об'єктів, які застосовують нетрадиційні джерела енергії.</p>
<p>ПР19 Мати навички застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання і проектування об'єктів та процесів у системах, що застосовують нетрадиційні джерела енергії</p>	<p>Здібність адаптуватися під існуюче програмне забезпечення та сучасні комп'ютерні технології</p>

**Міждисциплінарні зв'язки:** При вивченні дисципліни «Нетрадиційні технології отримання енергії» студенти мають застосувати знання, що отримані ними при вивченні таких галузевих дисциплін як фізика, вища математика, математичне моделювання, теплотехнічні дисципліни, а безпосередньо для вивчення дисципліни важливі навички з дисциплін «Основи наукових досліджень в теплоенергетиці та гідроенергетиці» та «Економічні та екологічні аспекти енергозбереження». Знання, отримані на дисципліні «Нетрадиційні технології отримання енергії», надалі застосовуються при написанні магістерської роботи для отримання кваліфікації магістра з 145 спеціальності «Гідроенергетика».

### 3. Програма навчальної дисципліни

*Змістовий модуль 1. Вступ до нетрадиційних джерел енергії. Сонячна енергетика.*

Загальна характеристика та класифікація нетрадиційних джерел енергії. Обґрунтування доцільності використання в Україні у порівнянні з традиційними енергоресурсами. Типи нетрадиційних джерел енергії, їх використання в наш час. Перспективи використання. Загальна характеристика сонячної енергії, потенціал використання в світі та Україні. Характеристика сонячної енергії. Вплив сонячної енергії на життєдіяльність на Землі. Складові сонячної радіації. Потужність та потенціал сонячного випромінювання. Світове енергоспоживання. Напрямки розвитку сонячної енергетики. Фотоенергетика, сонячні електростанції. Класифікація. Технології та обладнання. Використання сонячної енергії в Україні.

### *Змістовий модуль 2. Вітроенергетика. Мала гідроенергетика.*

Загальна характеристика вітроенергетики і малої гідроенергетики. Потенціал використання в країнах світу, економічний потенціал. Розрахунки діючих вітроустановок. Історія і динаміка використання вітру і гідро потенціалу малих річок в Україні. Типи вітроустановок, їх потужність. Можливості та програми розвитку. Показники ефективності вітрових електростанцій та мікро-ГЕС. Досвід експлуатації. Перспективи використання. Схеми Приклади та досвід використання вітрових електростанцій в Україні. Обладнання та технології освоєння гідро потенціалу малих річок при використанні мікроГЕС Показники ефективності та надійності експлуатації.

### *Змістовий модуль 3. Біоенергетика. Воднева енергетика.*

Класифікація та потенціал біомаси. Загальні показники рослинних відходів. Ресурси України. Види біомаси. Загальна характеристика. Оцінка потенціалу для України. Технології переробки біомаси. Сучасний стан та тенденції розвитку в Україні. Класифікація технологій. Хімічні та фізичні методи переробки біомаси: пряме спалювання, піроліз біомаси (суха перегонка), газифікація біомаси, анаеробна ферментація біомаси.

Водень як енергоносіє (характеристика). Виробництво, збереження та транспортування водню. Водень в енергетиці світу. Виробництво та використання, збереження та транспортування. Сучасний стан та перспективи в Україні. Термоядерна енергетика. Основи термоядерної енергетики. Типи термоядерних реакторів. Можливості та перспективи використання.

### *Змістовий модуль 4. Інші види нетрадиційної енергетики. Системи акумулювання енергії відновлювальних джерел енергетики.*

Геотермальна енергетика. Ресурси. Технології та обладнання. Потенціал геотермальної енергетики. Класифікація ресурсів. Стан та перспективи розвитку в Україні. Паротурбінні геотермальні енергоустановки. Геотермальні теплові насоси. Засоби отримання енергії на ГеоТЕС. Установки відкритого та закритого типів. Ресурси в Україні. Технології та обладнання. Геотермальні теплові насоси. Використання енергії морів і океанів: Енергія морських хвиль, тепла енергія океанів; використання енергії океанських течій; енергія приливів та відливів. Енергія приливів, морських хвиль, океанських течій. Теплова енергія океанів. Системи акумулювання теплової та електроенергії. Технічні рішення. Світовий досвід. Системи акумулювання теплової енергії нетрадиційних джерел. Технічні рішення. Світовий досвід.

## **4. Структура навчальної дисципліни**

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години			Самостійна робота	Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год	Практичні заняття		Геор. зав-ня,	Практ. зав-ня, к-ть	Усього балів

		о/д ф.	з/д ф.	о/д ф.	з/д ф.	о/д ф.	з/д ф.	о/д ф.	з/д ф.	к-ть балів	балів	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15	6		4		2		9		5	5	10
2	15	10		4		6		5		10	10	20
3	15	8		4		4		7		15	5	20
4	15	4		2		2		11		5	5	10
Усього за змістові модулі	60	28		14		14		32		35	25	60
Підсумковий семестровий контроль екзамен	30							30				40
Загалом	90									100		

## 5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/д ф.
1	Вступ до нетрадиційних джерел енергії. Сонячна енергетика.	4	-
2	Вітроенергетика	2	-
2	Мала гідроенергетика.	2	-
3	Біоенергетика	2	-
3	Воднева енергетика	2	-
4	Інші види нетрадиційної енергетики. Системи акумулювання енергії відновлювальних джерел енергетики	2	-
<b>Разом</b>		<b>14</b>	<b>-</b>

## 6. Теми практичних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Вимірювання ефективності сонячних батарей	2	-
2	Моделювання роботи вітрових турбін у різних умовах	4	-
2	Проектування гідроенергетичної установки	2	-
3	Практичні аспекти виробництва біогазу	2	-
3	Забезпечення енергоефективності нетрадиційних технологій отримання енергії	2	-
4	Студентські проекти з нетрадиційних джерел енергії	2	-
<b>Разом</b>		<b>14</b>	<b>-</b>

## 7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
<b>1</b>	Опитування	Питання для підготовки: Основні класи нетрадиційних джерел енергії	Немає відповіді – 0 Відповідь неповна – 3 Повна відповідь - 5	5

	Самостійна робота	Вимоги до виконання та оформлення: Переваги та недоліки використання нетрадиційних технологій отримання енергії. Звіт у форматі А4 з титульним листом, змістом питань, висновки за джерелами інформації, рекомендації	Нездана робота – 0 Робота, що повернена на корекцію – 3 Робота, виконана у повному обсязі без зауважень - 5	5
<b>Усього за ЗМ1</b>	2			10
<b>2</b>	Тестування	Питання для підготовки: Напрями розвитку світового енергетичного ринку на сучасному етапі. Роль технологій в розвитку світового енергетичного ринку.	10 питань 1 вірна відповідь – 1 Відповідно 10 вірних відповідей - 10	10
	Розрахунок за інд.завданням	Вимоги до виконання та оформлення: Питомі енергетичні показники сонячної радіації та розподіл енергетичного потенціалу на території Землі та України. Звіт у форматі А4 з титульним листом, змістом питань, висновки за джерелами інформації, рекомендації	Нездана робота – 0 Робота, що повернена на корекцію – 7 Робота, виконана у повному обсязі без зауважень - 10	10
<b>Усього за ЗМ1</b>	2			20
<b>3</b>	Опитування	Питання для підготовки: Особливості розвитку світової вітроенергетики. Методи та засоби перетворення вітрової енергії. Сучасні методи, технології та обладнання малої гідроенергетики.	Немає відповіді – 0 Відповідь неповна – 3 Повна відповідь - 5	5
	Тестування	Питання для підготовки: Енергетичний потенціал джерел енергії в Україні. Класифікація, енергетичні показники та перспективи сучасного використання гідроенергії.	10 питань 1 вірна відповідь – 1 Відповідно 10 вірних відповідей - 10	10
	Самостійна робота	Вимоги до виконання та оформлення: Розробка технічного завдання. Звіт у форматі А4 з титульним листом, змістом питань, висновки за джерелами інформації, рекомендації	Нездана робота – 0 Робота, що повернена на корекцію – 3 Робота, виконана у повному обсязі без зауважень - 5	5
<b>Усього за ЗМ1</b>	3			20
<b>4</b>	Опитування	Питання для підготовки: Перспективи розвитку біоенергетики. Вплив розвитку біоенергетики на оточуюче середовище	Немає відповіді – 0 Відповідь неповна – 3 Повна відповідь - 5	5
	Контрольна робота	Вимоги до виконання та оформлення: Напрями та стан використання енергії довкілля. Енергетичні ресурси довкілля України. Методи та засоби освоєння енергії довкілля Звіт у форматі А4 з титульним листом, змістом питань, висновки за джерелами інформації, рекомендації	Нездана робота – 0 Робота, що повернена на корекцію – 3 Робота, виконана у повному обсязі без зауважень - 5	5
<b>Усього за ЗМ1</b>	2			10
<b>Усього за змістові</b>	9			60



модулі				
--------	--	--	--	--

## 8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
<b>Екзамен</b>	Тестування	Питання для підготовки: Нетрадиційні технології отримання енергії. Відмінність від традиційних методів. Переваги і недоліки використання сонячних батарей для отримання енергії. Вітряні електростанції та їх переваги у порівнянні з іншими джерелами енергії. Типи гідроенергетичних станцій та їх вплив на навколишнє середовище. Плюси та мінуси використання біомаси як джерела енергії. Використання геотермальної енергії для виробництва електроенергії та опалення. Перспективи використання хвильової енергії та течійних електростанцій. Використання підземних резервуарів для зберігання енергії. Екологічні та соціальні аспекти пов'язані з використанням нетрадиційних технологій отримання енергії	10 питань 1 вірна відповідь – 2 Відповідно 10 вірних відповідей - 20	20
	Розрахунок	Вимоги до виконання та оформлення: Виконання практичного розрахунку за методами, розглянутими на практичних роботах. Звіт – результат розрахунку та висновок	Нездана робота – 0 Робота, що повернена на корекцію – 14 Робота, виконана у повному обсязі без зауважень - 20	20
<b>Усього за підсумковий контроль</b>	2			40

## 9. Рекомендована література

### Основна:

1. Дудюк Д.Л., Мазепа С.С., Гнатишин Я.М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посіб. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 188 с.
2. Соловей О.І. та ін.. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії: Навчальний посібник / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернянський, Г.В. Курбака; За заг. ред. О.І. Солов'я. – Черкаси: ЧДТУ, 2007. – 490 с
3. Титко Р., Калініченко В. Відновлювальні джерела енергії: досвід Польщі для України., 2010.
4. Нетрадиційні джерела енергії: теорія і практика : монографія / Й. С. Мисак, І. М. Озарків, М. Г. Адамовський та ін. ; за ред. Й. С. Мисака, І. М. Озарківа ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Нац. лісотехн. ун-т України. – Л. : НВФ "Укр. технології", 2013. – 356 с. : іл., табл. – Бібліогр.: с. 353-354 (25 назв). – ISBN 978-966-345-267-8

### Додаткова:

1. Review of Impacts of High Wind Penetration in Electricity Networks / C. Buckley, N. Scott, H. Snodin, P. Gardner. – Garrad Hassan Pacific Limited, 2005. – 181 p
2. Альтшулер В.С. Новые процессы газификации твердого топлива. – М.: Недра, 1976. – 280 с.
3. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / Під заг. ред. А.К. Шидловського. – К.: «Українські енциклопедичні знання», 2017. – 559 с
4. Бондаренко Б.І., Жовтянський В.А. Проблема утилізації твердих побутових відходів і знешкодження небезпечних відходів в Україні: від проекту концепції – до державної науково-технічної програми // Енерготехнології та ресурсозбереження. – 2008. – № 4.
5. Вступ до спеціальності. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: Курс лекцій / Кудря С. О. , Будько В. І. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 387 с
6. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13#Text>

### **Інформаційні ресурси:**

1. Розвиток відновлюваних джерел енергії в Україні. Звіт Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарств в Україні. Березень 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/wpcontent/uploads/2017/03/Rozvitok-VDE-vUkrai--ni.pdf>.
2. Сайт наукової бібліотеки ЗНУ [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://library.znu.edu.ua/> (дата звернення 22.10.2019) – Назва з екрана.
3. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sae.gov.ua>.
4. TheWorldBank [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://worldbank.org/kam/The World Bank> (дата звернення 22.10.2019) – Назва з екрана.
5. Інформаційний портал CRM [Електроннийресур] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: [www.ctm.com.ua/Інформаційний\\_портал\\_CRM](http://www.ctm.com.ua/Інформаційний_портал_CRM) (дата звернення 22.10.2019) – Назва з екрана.

Погоджено  
з навчальним відділом

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_