

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
_____ Олег ЛАГОДНЮК

«__» _____ 2021 р.

01-06-046S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Енергоощадність у теплоенергетиці		Energy-saving in heat power engineering	
Шифр за ОП	ВВ 3.1	Code in Educational Program	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: Master's (second)	
Галузь знань: Електрична інженерія	14	Fields of knowledge: Electrical engineering	
Спеціальність: Теплоенергетика	144	Field of study: Heat Power Engineering	
Спеціалізація:	—	Specialization:	
Освітня програма: Теплоенергетика		Educational Program: Heat Power Engineering	

Силабус навчальної дисципліни «*Енергоощадність у теплоенергетиці*» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика», спеціальності 144 «Теплоенергетика». – Рівне: НУВГП, 2021. – 15 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20951>

Розробник силабусу: *Костюк Олександр Павлович, к.т.н., доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин (ГЕ, ТЕ та ГМ)*

Силабус схвалений на засіданні кафедри *ГЕ, ТЕ та ГМ*
Протокол № 1 від «30» серпня 2021 року

Завідувач кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ:

_____ *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор*

Керівник освітньої програми

_____ *Кочмарський Володимир Зіновійович, к.ф-м.н., професор*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП
Протокол № 1 від «31» серпня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП:


_____ *Хлапук Микола Миколайович, д.т.н., професор*

№ документа в ЕДО СЗ №-4035

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня програма	Теплоенергетика
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Рік навчання, семестр	1 рік навчання, 1 семестр
Кількість кредитів	3
Лекції:	20 годин
Лабораторні заняття:	Немає
Практичні заняття:	10 годин
Самостійна робота:	60 годин
Курсова робота:	Немає
Форма навчання	Денна та заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин, Адреса: м. Рівне, вул. О. Новака (Приходька), 79, навчальний корпус №4, каб.433 https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

<p>Лектор</p> 	<p>Костюк Олександр Павлович, к.т.н., доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин</p>
Вікіситет	https://cutt.ly/aWuzYUV
Scholar google	https://cutt.ly/9WuzGCz
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6553-915X
Як комунікувати	<p>o.p.kostiuk@nuwm.edu.ua</p> <p>Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE</p> <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/index.php?categoryid=41</p>

ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі	Як показує інженерна практика, спеціалістам, які працюють у галузі теплоенергетики, необхідні знання з використання положень основних законів термодинаміки і теплообміну в умовах аналізу термодинамічних процесів і кругових циклів
---	---

теплових машин, вивчення конструкцій і принципів дії теплових машин і теплоенергетичних установок, систем і апаратів теплообміну для використання вторинних енергетичних ресурсів, використання енерготехнологічного комбінування в промисловості. Тому вивчення освітнього компоненту «Енергоощадність у теплоенергетиці» є важливою ланкою у системі підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти у галузі теплоенергетики.

Освітній компонент «Енергоощадність у теплоенергетиці» є однією з основних дисциплін циклу вільного вибору, що вивчають здобувачі вищої освіти за спеціальністю «Теплоенергетика», її вивчення передбачає наявність ґрунтовних знань з навчальних дисциплін «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін», «Нагнітачі та теплові двигуни», «Котельні установки промислових підприємств», «Використання вторинних енергоресурсів». Отримані знання використовуються в прикладних теплотехнічних дисциплінах та в практичній роботі. *Цей курс є актуальним при підготовці фахівців у галузі енергетики (Класифікатор професій ДК 003:2010 зі змінами від березня 2016 року – інженер із впровадження нової техніки й технології код КП 2149, код ЗКППТР 22260, а також – консультант із енергозбереження та енергоефективності, код КП 2149, код ЗКППТР 23054).*

Метою вивчення освітнього компоненту «Енергоощадність у теплоенергетиці» є отримання знань у галузі методів, схем, установок та технологій енергоощадності в теплоенергетиці промислових підприємств.

Основними цілями навчальної дисципліни «Енергоощадність у теплоенергетиці» є:

- вивчення методики проектування та експлуатації систем та установок, що забезпечують раціональне використання енергоресурсів в різних галузях промисловості;
- вивчення методів розрахунку та проектування установок для використання вторинних енергоресурсів;
- вивчення концепції і особливостей когенерації та термоекономічної оптимізації енергетичних систем;
- вивчення методів сумісного вирішення питань

	енергозбереження та захисту навколишнього середовища.
	<p>Методи навчання. Для викладання лекційного курсу розроблений конспект лекцій та використовується мультимедійний проектор, або аудиторія обладнана інтерактивною дошкою. При проведенні практичних занять розроблено роздатковий матеріал у вигляді індивідуальних завдань під час яких здобувачі вищої освіти набувають навиків аналізу енергоустановок на предмет використання вторинних енергетичних ресурсів, а також методику розрахунку та вибору обладнання для використання теплоти вторинних енергетичних ресурсів, користуватись довідковою літературою. Використовуються проблемні методи навчання із використанням: мультимедійного навчального комплексу «Електронна енциклопедія енергетики».</p> <p>Ключові слова: вторинні енергетичні ресурси, теплоутилізатор, енергетичний ресурс. Енергозбереження, відхідні димові гази, ексергія.</p>
Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle	https://exam.nuwm.edu.ua/course/index.php?categoryid=41
Компетентності	<p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ФК4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові та екологічні аспекти.</p> <p>ФК7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.</p>
Програмні результати навчання	<p>РН6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.</p> <p>РН9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефхівцями.</p> <p>РН12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та</p>

	<p>пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців</p> <p>РН14. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.</p> <p>РН16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.</p> <p>РН18. Обґрунтовувати вибір та застосування матеріалів, обладнання, інженерних технологій і процесів при проектуванні низькоенергетичних систем опалювання.</p> <p>РН19. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології на основі теплонасосних систем беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.</p>
<p>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</p>	<p>ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<p>Структура навчальної дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Змістовий модуль 1</p> <p style="text-align: center;">Вторинні енергетичні ресурси та їх використання</p> <p style="text-align: center;">Тема 1. Вторинні енергоресурси в промисловості. Загальні енергетичні характеристики виробничих процесів</p> <p>Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України. Виробничі теплові процеси в паливно-енергетичному балансі, температурний рівень та загальна оцінка коефіцієнта корисної дії (ККД). Класифікація вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР). Енергетичні характеристики виробничих процесів: енергетичний та ексергетичний ККД. (лекції – 2/0 год., практичні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 6/8 год.).</p> <p style="text-align: center;">Тема 2. Особливості використання теплоти відхідних виробничих газів</p> <p>Відхідні виробничі гази як теплоносії. Основи теорії використання тепла відхідних димових газів. (лекції – 2/1 год., практичні заняття – 2/1 год.,</p>

самостійна робота – 7/9 год.).

Тема 3. Апарати для використання теплоти відхідних виробничих газів

Металеві та керамічні рекуператори. Регенеративні теплообмінники. Котли-утилізатори на відхідних виробничих газах і їх класифікація. Низько температурні котли-утилізатори. Високотемпературні котли-утилізатори.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 5/8 год.).

Тема 4. Системи охолодження високотемпературних агрегатів

Необхідність та типи охолодження високотемпературних агрегатів. Особливості випарного охолодження. Методи використання теплоти при охолодженні високотемпературних установок.

(лекції – 2/1 год., практичні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 8/9 год.).

Тема 5. Використання фізичної теплоти технологічних відходів

Використання теплоти розплавленої жувелі. Схеми використання теплоти відходів для теплопостачання. Комплексне енергетично-технологічне використання жувелі для отримання водяної пари, підігріву повітря.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 7/9 год.).

Тема 6. Використання фізичної теплоти технологічних продуктів

Схеми та особливості різних напрямків використання теплоти технологічних продуктів. Схеми та установки для сухого гасіння коксу. Використання відсіву коксу (коксику) в агломераційній машині. Використання фізичної теплоти відхідних газів для нагрівання шихтових матеріалів. Пристрої з шаром рухомого матеріалу (киплячим шаром) для використання фізичної теплоти відхідних газів

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 7/10 год.).

Змістовий модуль 2

Установки для використання низько-

потенційної теплоти. Енерготехнологічне комбінування в промисловості.

Тема 7. Методи та установки для використання низькопотенційної теплоти

Основні джерела низькопотенційної теплоти та напрямки їх використання. Акумулятори теплоти: Акумулятори Рато і Рутса; тепловий розрахунок. Теплові насоси і теплові трансформатори (лекції – 3/1 год., практичні заняття – 2/2 год., самостійна робота – 7/9 год.).

Тема 8. Енерготехнологічні циклонні установки

Теплотехнічні та аеродинамічні особливості технологічних циклонів. Принципові схеми циклонних енерготехнологічних установок. Технічне знешкодження промислових викидів (лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 6/9 год.).

Тема 9. Енерготехнологічне комбінування в промисловості

Сутність і значення комбінованого енерготехнологічного тепловикористання. Енерготехнологічні установки в доменному виробництві. Енерготехнологічні установки в сталеплавильному виробництві (лекції – 3/1 год., практичні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 7/9 год.)

Примітка. В чисельнику зазначені години для денної форми навчання, а в знаменнику – для заочної.

Практичні заняття

№ з/п	Теми практичних занять	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Особливості використання теплоти відхідних виробничих газів	2	1
2	Апарати для використання теплоти відхідних виробничих газів	2	1
3	Використання фізичної теплоти технологічних продуктів	2	1
4	Методи та установки для використання низькопотенційної теплоти	2	2
5	Енерготехнологічні циклонні установки	2	1

	Усього	10	6
--	---------------	-----------	----------

Методи оцінювання та структура оцінки

Методи оцінювання знань базуються на проведенні контролю роботи здобувачів вищої освіти та оцінюванні ступеня засвоєння пройденого матеріалу.

Поточний контроль знань здобувачів вищої освіти із навчальної дисципліни здійснюється в усній і письмовій формі. Контрольні завдання за змістовим модулем включають комплект комплексних контрольних робіт (ККР), які містять теоретичну частину (тестові завдання) та практичну частину (розрахункові задачі). Контроль роботи здобувачів вищої освіти проводиться за такими видами робіт:

- усне опитування здобувачів вищої освіти під час лекцій, практичних занять;
- перевірка та захист виконаних практичних та індивідуальних завдань;
- підготовка та презентація реферату, міні лекції.

Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання

Шкала оцінювання практичних занять

№ з/п	Теми практичних робіт	Бали
1	2	3
1	Особливості використання теплоти відхідних виробничих газів	10
2	Апарати для використання теплоти відхідних виробничих газів	14
3	Використання фізичної теплоти технологічних продуктів	14
4	Методи та установки для використання низькопотенційної теплоти	10
5	Енерготехнологічні циклонні установки	12
Усього		60

Ступінь засвоєння здобувачами вищої освіти пройденого матеріалу оцінюється шляхом тестування з використанням технічних засобів. Поточний контроль знань здобувачів вищої освіти (модулі 1 і 2) та підсумковий контроль знань (іспит) проводяться у Центрі незалежного оцінювання знань НУВГП. Знання за кожним модулем оцінюються у 20 балів., а підсумковий контроль знань (іспит) – 40 балів.

У випадку отримання здобувачем вищої освіти менше 60 балів за виконання практичних робіт та поточного контролю знань (модулі 1 і 2), або не проходження хоча б одного з модулів, він повинен пройти підсумковий

контроль знань (іспит).

У випадку отримання здобувачем вищої освіти 60, або більше балів, за виконання практичних робіт та повного проходження поточного контролю знань (модулі 1 і 2), він може не проходити підсумковий контроль знань (іспит). При бажанні отримати більшу кількість балів здобувач вищої освіти може скласти іспит (лише один раз), але при цьому результати поточного контролю знань (модуль 1 і 2) анулюються. У цьому випадку, результуючою оцінкою знань здобувача вищої освіти буде більша сумарна оцінка отримана, або як сума балів за виконання практичних робіт та поточного контролю знань (модулі 1 і 2), або як сума балів за виконання практичних робіт та підсумкового контролю знань (іспит). Таким чином, максимальна оцінка знань з дисципліни «Енергоощадність в теплоенергетиці» становить 100 балів.

Структура оцінки поточного (модулі 1 і 2) та підсумкового (іспит) контролів знань за трьома рівнями (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності) показано в таблицях.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю знань (модулі 1 і 2)

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			За одне	Загальна
1	105	30	0,4	0-12
2	30	2	2	0-4
3	15	1	4	0-4
Усього	150	33	—	0-20

Таблиця формування тестового завдання підсумкового контролю знань (іспит)

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			За одне	Загальна
1	210	30	0,9	0-27
2	60	9	1	0-9
3	30	1	4	0-4
Усього	300	40	—	0-40

Запитання 1-го та 3-го рівнів складності допускають лише одну правильну відповідь, 2-го рівня – дві правильні відповіді.

Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань і

	<p>надають здобувачам вищої освіти можливість подавати апеляції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування; - Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти; - Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями. <p>https://cutt.ly/TgJjR0c</p>
<p>Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти</p>	<p>Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Енергоощадність в теплоенергетиці» є складовою частиною вибіркового компонента освітньої програми для підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти за спеціальністю «Теплоенергетика». Вивчення курсу передбачає наявність системних та ґрунтовних знань з дисципліни. «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін», «Нагнітачі та теплові двигуни», «Котельні установки промислових підприємств», «Використання вторинних енергоресурсів».</p> <p>Отримані знання використовуються в прикладних теплотехнічних дисциплінах та в практичній роботі.</p>
<p>Поєднання навчання та досліджень</p>	<p>Результати досліджень здобувачів вищої освіти за науковими індивідуальними темами висвітлюються в рефератах, курсовому проєкті та кваліфікаційній роботі, доповідях на науково-технічних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431), а також обговорюються під час практичних та лабораторних занять. Результати наукових досліджень викладачів висвітлюються в наукових звітах, статтях, дисертаціях, впроваджуються у навчальний процес (що фіксується у робочих програмах та силабусах) і використовуються при проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять.</p>
<p>Інформаційні ресурси</p>	<p>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</p> <p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Герасимова Г.Г. Енергоощадність в теплоенергетиці: навч. Посіб. / Г.Г. Герасимов. – Рівне: Червінко А.В., 2015. – 382 с. (друкований, Наукова бібліотека НУВГП). http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4736\ 2. Семененко Н.Л., Куперман Л.И., Романовский С.А.

Вторичные энергоресурсы и энерготехнологическое комбинирование в промышленности. – К.: Вища школа, 1979. – 296 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

3. Самохвалов В. С. Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

4. Рей Д. Экономия энергии в промышленности. – М.: Энергоатомиздат, 1983.- 208 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

5. Андрижиевский А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент. – Мн.: Высш.шк., 2005. – 294 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

6. Ганжа В.Л. Основы эффективного использования энергоресурсов: теория и практика энергосбережения. – Минск: Беларус. Наука. 2007. – 451 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

Допоміжна

7. Сазанов Б. В., Ситас В. И. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 308 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

8. Лебедев Л. Д. Щукин А. А. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий. – М. – Энергия, 1970. – 408 с.

9. Ковалко М.П., Денисюк С.П. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України. – Київ. УЕВ, 1998. – 506 с.

(друкований, Наукова бібліотека НУВГП).

Інформаційні ресурси

1. Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 144 «Теплоенергетика». – Київ, 2020. – 13 с.

<https://cutt.ly/8Wiykjm>

2. Наукова бібліотека НУВГП (33000 м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: lib.nuwm.edu.ua

3. Науково-технічна бібліотека Національного університету «Львівська політехніка» (м. Львів, вул. Професорська, 1) / [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <http://library.lp.edu.ua/tfp/>

4. Науково-технічна бібліотека Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (м. Харків, вул. Кирпичева, 2) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: bl@kpi.kharkov.ua, <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/2810>
5. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого (м. Київ, вул. Грушевського, 1) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elib.nplu.org/>
6. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ, Проспект Перемоги, 37) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/2145>
7. Державна науково-технічна бібліотека України (м. Київ, вул. Антоновича, 180) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gnbt.gov.ua/>
8. Національна парламентська бібліотека України (м. Київ, вул. М. Грушевського, 1) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nplu.org/>
9. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського (м. Київ, Голосіївський проспект, 3) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>
10. Наукова бібліотека Кабінету Міністрів України (м. Київ, вул. Грушевського, 12/2) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kmu.gov.ua/>
11. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, пл. Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://libr.rv.ua/>
12. Освітньо-професійна програма «Теплоенергетика» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» галузі знань 14 «Електрична інженерія». – Рівне, 2021. – 17 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20951>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та пере-
складання

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО <https://cutt.ly/AgJkiXQ>

Здобувачі вищої освіти повинні виконати ряд індивідуальних завдань для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання виконаного завдання. У реальному світі оцінки, які подаються навіть через кілька секунд після закінчення

	<p>терміну, не приймаються. Відповідно до духу надання максимально реалістичного досвіду, та ж політика дотримується в аудиторії - пізно виконані завдання не приймаються.</p> <p>Викладач може продовжити терміни виконання завдань, якщо у здобувача вищої освіти є пом'якшуючі обставини. Здобувачі вищої освіти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.</p>
Правила академічної доброчесності	<p>Всі здобувачі вищої освіти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студентоцентризм має вирішальне значення для розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Здобувачі вищої освіти повинні самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. У той час як здобувачам вищої освіти рекомендується працювати один з одним та обмінюватися ідеями, то обмін текстом, кодом або чимось подібним для виконання окремих завдань є недопустимим. Здобувачі вищої освіти, які порушують Кодекс честі університету, не отримають бали за ці завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано і здобувачі вищої освіти будуть направлені на повторне вивчення.</p> <p>При здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт може проводитись перевірка на плагіат.</p> <p>Ніколи не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Академічна недоброчесність в університеті неприпустима.</p> <p>В цілому здобувачі вищої освіти та викладачі повинні дотримуватись:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями • Кодекс честі студентів • Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП • Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП <p>https://cutt.ly/5gJkhEi</p>
Вимоги до відвідування	<p>У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо) відпрацювати його можна при проведенні занять з іншою групою за тою ж темою або під час консультацій. Здобувач вищої освіти отримує індивідуальне завдання і</p>

	<p>виконує його у вільний від занять час в ауд.302а (лабораторія нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ).</p> <p>При карантині лекції проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями (використовуються мобільні телефони та ПК, а також мультимедійні засоби).</p>
Неформальна та інформальна освіта	<p>Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з Положенням про неформальну та інформальну освіту НУВГП, затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.).</p> <p>https://cutt.ly/bgJkcPq</p>
ДОДАТКОВО	
Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Після проведення перших занять здобувачам вищої освіти буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу, для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти, також буде запропоновано заповнити Google форму.</p>
Оновлення*	<p>Силабус може переглядатися та оновлюватися кожного навчального року. При цьому враховуються пропозиції стейкхолдерів, а також побажання здобувачів вищої освіти, висловлені під час занять та в процесі опитування (анкетування).</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: https://cutt.ly/kgJkTmK</p> <p>При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.</p>

Лектор

*Костюк Олександр Павлович,
к.т.н.*