

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-01-155S

СИЛАБУС SYLLABUS	Теорія технічних систем Technical systems theory	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВК 1.2	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	13	Механічна інженерія Mechanical Engineering
Спеціальність Field of Study	133	Галузеве машинобудування Industry Engineering
Освітня програма Degree Programme	Створення та експлуатація машин і обладнання Creation and operation of machines and equipment	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Теорія технічних систем» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за

освітньо-професійною програмою «Створення та експлуатація машин і обладнання», спеціальність 133 «Галузеве машинобудування». Рівне. НУВГП. 2024. 10 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21566>

Розробник силабусу: *Нечидюк Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин*

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 2 від 12 вересня 2024 року

В.о. завідувача кафедри: *Тхорук Євген Іванович, кандидат технічних наук, доцент*

Керівник (гарант) ОП: *Тхорук Євген Іванович, кандидат технічних наук, доцент*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 2 від 02 жовтня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор.*

© Нечидюк А.А., 2024

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


Теорія технічних систем

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти | *бакалавр*

Освітня програма	Створення та експлуатація машин і обладнання
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Рік навчання, семестр	2 рік, 3 семестр д.ф.н. 2 рік, 4 семестр з.ф.н.
Кількість кредитів	3
Лекції:	10 годин д.ф.н.; 4 години з.ф.н.
Практичні заняття:	20 годин д.ф.н.; 6 години з.ф.н.
Лабораторні заняття:	0 годин д.ф.н.; 0 години з.ф.н.
Самостійна робота:	60 годин д.ф.н.; 80 години з.ф.н.)
Курсова робота:	немає
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор	 Нечидюк Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Нечидюк Анатолій Анатолійович
ORCID	http://orcid.org/0000-0002-8935-3624
Як комунікувати	email: a.a.nechydiuk@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета: виробити у студентів здатність системного розгляду технічних задач, познайомити з методами їх розв'язування, ґрунтуючись на сутностях і закономірностях структури, створення та використання технічних систем.

Завдання: описувати засоби функціонування та властивості машинних систем; трактувати технічну проблему цілісно з позицій системного підходу; на практиці застосовувати методи і прийоми науково-технічної творчості для вирішення технічних задач; прогнозувати розвиток технічної системи.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id>

Передумови вивчення

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Дисципліни, вивчення яких передуює даній дисципліні: фізика

Компетентності

ІК. Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі машинобудівного виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК-3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК-5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ФК-8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

РН-1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН-5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

Структура та зміст освітнього компонента

Тема	ПРН/РН	Форма організації навчання	Кількість годин		
			денна форма	заочна форма	
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Основні поняття про технічні системи. Методи пошуку технічних вирішень					
Тема 1	Аналіз інженерного творчого процесу. Психологічні особливості та роль особистості в науково-технічній творчості. Організація творчого колективу. Етика	РН-1 РН-5	Л ПР ЛР		2

	науково-технічної творчості.		СР	10	12
Тема 2	Теорія технічних систем. Основні поняття про технічні системи. Функції технічних систем. Структура технічної системи та принципи її побудови. Організація технічних систем. Системні властивості технічних систем	РН-1 РН-5	Л	2	
			ПР		
			ЛР		
			СР	10	12
Тема 3	Методи пошуку технічних вирішень. Теорія вирішення винахідницьких завдань	РН-1 РН-5	Л	2	
			ПР	6	
			ЛР		
			СР	6	14
Тема 4	Діалектика технічних систем. Закони розвитку технічних систем	РН-1 РН-5	Л	2	2
			ПР		
			ЛР		
			СР	10	10
Разом модуль 1			Л	6	2
			ПР	8	
			ЛР		
			СР	36	48
Модуль 2					
Змістовий модуль 2. Рівні творчої діяльності. Фізичні ефекти та явища. Фонди технічних вирішень, евристичних прийомів. Репольний аналіз					
Тема 5	Рівні творчої діяльності. Фізичні ефекти та явища, їх застосування при вирішенні конкретних технічних завдань. Фонд технічних вирішень	РН-1 РН-5	Л	2	
			ПР		
			ЛР		
			СР	12	14
Тема 6	Репольний аналіз. Основні правила побудови й перетворення реполів.	РН-1 РН-5	Л		
			ПР	6	2
			ЛР		
			СР	6	10
Тема 7	Стратегічна лінія розвитку технічних систем	РН-1 РН-5	Л	2	2
			ПР	6	4
			ЛР		
			СР	6	8

Разом модуль 2	Л	4	2
	ПР	12	6
	ЛР		
	СР	24	32
Всього	Л	10	4
	ПР	20	6
	ЛР		
	СР	60	80

Тематика практичних занять

№	Теми практичних занять	Кількість годин (ДФН/ЗФН)
1	Психологічні особливості технічної творчості	2/-
2	Протидія психологічній інерції	2/2
3	Морфологічний аналіз	2/-
4	Мозковий штурм	2/-
5	Репольний аналіз	6/2
6	Алгоритм розв'язування винахідницьких задач	6/2
Всього		20/6

Самостійна робота

Назви тем	Кількість годин
Тема 1. Організація творчого колективу.	5
Тема 2. Види технічних систем	5
Тема 3. Поняття про евристику і загальна характеристика методів активізації творчої діяльності	3
Тема 4. Методологічна основа технічної творчості	3
Тема 5. Фонд технічних вирішень	4
Тема 6. Правила розвитку реполів	3
Тема 7. Стратегічна лінія розвитку технічних систем	4
Всього	27

Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання: 15 годин (0,5 годин на 1,0 годину аудиторних занять) – опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять; 18 годин (6 годин на 1 кредит ECTS) – підготовка до контрольних заходів; 27 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять. Всього: 60 годин.

Форми та методи навчання

Лекції, презентації, індивідуальні практичні завдання, обговорення, дискусія

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Мультимедія, інформаційно-комунікаційні системи

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Здобувачі вищої освіти для підтвердження того, що вони досягли цілей та завдань навчальної дисципліни, повинні засвоїти теоретичний матеріал та вчасно виконати всі форми контролю знань, які передбачені силабусом даної дисципліни.

Поточне оцінювання знань здобувачів вищої освіти на практичних заняттях здійснюється за допомогою перевірки виконаних індивідуальних завдань.

За вчасне виконання вище наведених форм контролю здобувачі вищої освіти можуть отримати в сумі до 60 балів, що становить поточну складову їх оцінки.

Модульний контроль знань здійснюється у вигляді тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 28 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитань по 0,5 балів (10 балів);
- рівень 2 – 6 запитань по 1 балу (6 балів);
- рівень 3 – 2 запитання по 2 бали (4 бали).

Усього до 20 балів за один модульний контроль.

Загалом буде проведено два модульних контролю, результати яких можуть бути зараховані як підсумковий контроль.

Усього – до 100 балів.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни в Moodle:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id>

- Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролю знань студентів, можливість подання апеляції: <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основні джерела:

1. Кравець С.В., Нечидюк А.А., Романовський О.Л. Теорія технічних систем. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 139 с.
2. Ловейкін В. С. Теорія технічних систем / В. С. Ловейкін, І. І. Назаренко, О. Г. Онищенко. – Київ – Полтава : ІЗМН – ПДТУ, 1998. – 175 с.
3. Онищенко В.О., Срібнюк С.М., Коробко Б.О. та ін. Основи наукових досліджень та науково-технічної творчості: навч. посіб. / В.О. Онищенко, С.М. Срібнюк, Б.О. Коробко, О.В. Матіяш. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. – 280 с.

Додаткові ресурси:

1. Гарнець В. М. Методологія створення машин: навч. посібник / В. М. Гарнець, А. В. Безух. – К. : «Хай-Тек Прес», 2010. – 376 с.
2. Рундель О. Наукове мислення. Аргументовані способи не приймати все на віру. К.: Віхола, 2023. – 176 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>.

2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека(м. Рівне, вул. Олександра Борисенка, 6) / <http://www.libr.rv.ua>.

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних занять дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування тез, наукових статей

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Уміння слухати і запитувати, комплексне рішення проблем, критичне мислення та креативність під час виконання індивідуальних завдань з дисципліни

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості, право студента на повторне вивчення дисципліни або повторне навчання на курсі, здійснюється згідно Порядку ліквідації академічних заборгованостей здобувачів вищої освіти у НУВГП (нова редакція) <https://ep3.nuwm.edu.ua/30369>.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студент має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті згідно «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці сайту НУВГП – ЯКІСТЬ ОСВІТИ

- <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

*Не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.
Індивідуальні завдання можна отримати згідно з індивідуальним
навчальним планом студента.*

*При об'єктивних причинах пропуску занять, необхідно
самостійно вивчити пропущений матеріал*

- <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id>

*Відпрацювання пропущених занять проводиться за графіком
консультацій викладача.*

Лектор
к.т.н., доцент

Нечидюк А.А.

Автор
Доцент КБДММ

Анатолій НЕЧИДЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №706
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100