

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий механічний інститут

02-05-54S

СИЛАБУС

SYLLABUS

<b>Теорія механізмів і машин та деталі машин</b>		<b>Theory of Machines and Mechanisms and Machine Elements</b>
Шифр за ОП	OK16	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший)	Level of Education: Bachelor's (first)	
Галузь знань <b>Аграрні науки та продовольство</b>	20	Field of Knowledge: <b>Agricultural sciences and food</b>
Спеціальність <b>Агроінженерія</b>	208	Field of Study: <b>Agricultural engineering</b>
Освітня програма <b>Агроінженерія</b>		Degree Programme: <b>Agricultural engineering</b>

Силабус навчальної дисципліни «Теорія механізмів і машин та деталі машин», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія. Рівне. НУВГП. 2024. 23 с.

ОП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30578>

Розробник силабусу:

*е-підпис Стрілець Олег Романович, к.т.н., доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства*

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від «26» серпня 2024 року

Завідувач кафедри:

*е-підпис Козяр Микола Миколайовича, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства*

Керівник (гарант) ОП:

*е-підпис Бундза Олег Зіновійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії*



Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту  
Протокол № 2 від «02» жовтня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

*е-підпис Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор*


попередня версія силабусу <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25649>

© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА</b>	
	
<b>Теорія механізмів і машин та деталі машин</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Агроінженерія

Спеціальність	208 Агроінженерія
Рік навчання, семестр	2 рік, 3 семестр
Кількість кредитів	5
Лекції:	20
Лабораторні роботи	14
Практичні заняття:	16
Самостійна робота:	100
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

	Стрілець Олег Романович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства
Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/Df6U8yV">https://cutt.ly/Df6U8yV</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3834-7176">https://orcid.org/0000-0003-3834-7176</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:o.r.strilets@nuwm.edu.ua">o.r.strilets@nuwm.edu.ua</a>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

#### Мета та завдання

«Теорія механізмів і машин та деталі машин» розвиває інженерного мислення у майбутнього спеціаліста, за рахунок вивчення сучасних методів синтезу та аналізу механізмів, руху механізму під дією заданих сил, конструкцій типових деталей та складальних одиниць загального призначення та основи їх проектних і перевірочних розрахунків, правила проектування та конструювання у відповідності до вимог стандартів.

**Основні завдання:** Навчити здобувачів вищої освіти застосувати загальні методи розрахунків і проектування існуючого і створення нового надійного і економічного сільськогосподарського обладнання.

**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=605>

#### Передумови вивчення\*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Вища математика», «Фізика», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Теоретична механіка», «ТКМ та матеріалознавство».

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Основи комп'ютерного проектування»

### Компетентності

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

ЗК-6.Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК-7.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК-8.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК-3.Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.

### Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\*

РН-1.Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.

### Структура та зміст освітнього компонента

Лекції – 20 год. Практичні роботи – 16 год.

Лабораторні роботи – 14 год. Самостійна робота – 100 год.

### ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Теорія механізмів і машин

#### Тема 1. Структурна будова та класифікація механізмів

РН	РН-1
Питання, що розглядаються	Загальні визначення: машина, механізм. Види машин і механізмів. Компоненти механізму. Кінематичні пари та їх класифікація. Кінематичні ланцюги, їх класифікація та структурні формули. Принцип утворення механізмів. Групи Ассура та їх класифікація. Класифікація механізмів. Послідовність структурного аналізу. Види механізмів.
Форма проведення занять	Лекція – 2 год, лабораторна робота – 2 год, практична робота – 2 год, самостійна робота – 8 год

<p><i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i></p>	<p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції</p>
<p><i>Методи та технології навчання</i></p>	<p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p>
<p><i>Засоби навчання</i></p>	<p>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.), лабораторні установки; методичне забезпечення; комп'ютери.</p>
<p>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</p>	<p>Теоретичний матеріал: [1, стор. 9–30], [2, стор. 119–128]  Підготовка до практичних робіт: [3]  Підготовка до лабораторних робіт: [4]  *Посилання на літературу описані в розділі силабусу – <a href="#">Рекомендована література</a></p>
<p><b>Тема 2. Основи кінематичного аналізу плоских механізмів</b></p>	
<p><i>РН</i></p>	<p>РН-1</p>
<p><i>Питання, розглядаються</i></p>	<p>що Основні задачі кінематичного аналізу. Графо-аналітичні методи визначення кінематичних параметрів руху. Метод кінематичних діаграм. Метод планів швидкостей і прискорень Аналітичні методи кінематичного аналізу.</p>
<p><i>Форма проведення занять</i></p>	<p>Лекція – 2 год, лабораторна робота – 2 год, практична робота – 4 год, самостійна робота – 6 год</p>

Види навчальної роботи здобувача освіти	Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання практичної та лабораторної роботи й підготовка їх до захисту.
Методи та технології навчання	Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.
Засоби навчання	Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Теоретичний матеріал: [1, стор. 128–210], [2, стор. 129–162] Підготовка до практичних робіт: [3] Підготовка до лабораторних робіт: [4] *Посилання на літературу описані в розділі силабусу – <a href="#">Рекомендована література</a>

### Тема 3. Плоскі зубчасті механізми

РН	РН-1
Питання, розглядаються	що Типи зубчастих механізмів. передаточні відношення простих зубчастих передач. Основна теорема зачеплення. Евольвента кола та її властивості. Основні розміри циліндричних зубчастих коліс.
Форма проведення занять	Лекція – 1 год, самостійна робота – 11 год

Види навчальної роботи здобувача освіти	Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції.
Методи та технології навчання	Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.
Засоби навчання	Мультимедійні і проекційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Теоретичний матеріал: [1, стор. 128–210], [2, стор. 129–162] Підготовка до практичних робіт: [3] Підготовка до лабораторних робіт: [4] *Посилання на літературу описані в розділі силябусу – <a href="#">Рекомендована література</a>
<b>Тема 4. Складні та просторові зубчасті механізми</b>	
РН	РН-1
Питання, розглядаються	що Передаточні відношення складних зубчастих передач з нерухомими осями. Зубчасті механізми з рухомими осями. Планетарні та диференціальні механізми. Кінематика диференціальних та планетарних механізмів. Керування змінами швидкості за допомогою зубчастих диференціальних механізмів
Форма проведення занять	Лекція – 1 год, самостійна робота – 13 год

Види навчальної роботи здобувача освіти	Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції.
Методи та технології навчання	Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.
Засоби навчання	Мультимедійні і проекційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Теоретичний матеріал: [1, стор. 128–210], [2, стор. 129–162] Підготовка до практичних робіт: [3] Підготовка до лабораторних робіт: [4] *Посилання на літературу описані в розділі силябусу – <a href="#">Рекомендована література</a>

### Тема 5. Основи силового аналізу плоских механізмів

РН	РН-1
Питання, розглядаються	що Вступ до динамічного аналізу. Основні задачі. Сили, що діють в механізмах. Сили інерції та сили тертя. Дослідження руху механізмів під дією сил.
Форма проведення занять	Лекція – 2 год, лабораторна робота – 2 год, самостійна робота – 16 год



<i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i>	Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання лабораторної роботи й підготовка їх до захисту.
<i>Методи та технології навчання</i>	Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.
<i>Засоби навчання</i>	Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Теоретичний матеріал: [1, стор. 128–210], [2, стор. 129–162] Підготовка до практичних робіт: [3] Підготовка до лабораторних робіт: [4] *Посилання на літературу описані в розділі силабусу – <a href="#">Рекомендована література</a>
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Деталі машин</b>	
<b>Тема 6. Загальні питання деталей машин</b>	
<i>РН</i>	<i>РН-1</i>
<i>Питання, розглядаються</i>	<i>що</i> Поняття деталь і складальна одиниця. Вимоги до деталей машин. Критерії роботоздатності. Режим роботи та види навантажень. Кінематичний та силовий розрахунок привода.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекція – 2 год, практична робота – 2 год, самостійна робота – 10 год

<p><i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i></p>	<p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання практичної роботи й підготовка до захисту роботи.</p>
<p><i>Методи та технології навчання</i></p>	<p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p>
<p><i>Засоби навчання</i></p>	<p>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.), лабораторні установки; методичне забезпечення; комп'ютери.</p>
<p><i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i></p>	<p>Теоретичний матеріал: [2, стор. 100–119, 162–168] Підготовка до практичних робіт: [3] *Посилання на літературу описані в розділі <a href="#">силабусу</a> – <a href="#">Рекомендована література</a></p>
<p><b>Тема 7. Механічний привод</b></p>	
<p><i>РН</i></p>	<p><i>РН-1</i></p>
<p><i>Питання, розглядаються</i></p>	<p><i>що</i> Механічний привод. Класифікація механічних передач. Передачі гнучким зв'язком. Зубчасті та черв'ячні передачі. Фрикційні передачі.</p>
<p><i>Форма проведення занять</i></p>	<p>Лекція – 4 год, лабораторна робота – 4 год, практична робота – 4 год, самостійна робота – 8 год</p>

<p><i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i></p>	<p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання практичної роботи й підготовка до захисту роботи.</p>
<p><i>Методи та технології навчання</i></p>	<p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p>
<p><i>Засоби навчання</i></p>	<p>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.</p>
<p><i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i></p>	<p>Теоретичний матеріал: [2, стор. 168–222]  Підготовка до практичних робіт: [3]  Підготовка до лабораторних робіт: [4]  *Посилання на літературу описані в розділі силабусу – <a href="#">Рекомендована література</a></p>
<p><b>Тема 8. Осі, вали та опори</b></p>	
<p><i>РН</i></p>	<p><i>РН-1</i></p>
<p><i>Питання, розглядаються</i></p>	<p>Осі та вали, конструкції та розрахунки. Підшипники ковзання. Підшипники кочення.</p>
<p><i>Форма проведення занять</i></p>	<p>Лекція – 2 год, лабораторна робота – 4 год, практична робота – 4 год, самостійна робота – 14 год</p>

<p><i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i></p>	<p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання практичної роботи й підготовка до захисту роботи.</p>
<p><i>Методи та технології навчання</i></p>	<p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p>
<p><i>Засоби навчання</i></p>	<p>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.</p>
<p><i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i></p>	<p>Теоретичний матеріал: [2, стор. 222–299]  Підготовка до практичних робіт: [3]  Підготовка до лабораторних робіт: [4]  *Посилання на літературу описані в розділі силабусу – <a href="#">Рекомендована література</a></p>
<p><b>Тема 9. Механічні муфти</b></p>	
<p><i>РН</i></p>	<p><i>РН-1</i></p>
<p><i>Питання, що розглядаються</i></p>	<p>Механічні муфти, їх вибір і перевірочний розрахунок. Класифікація муфт. Грухі муфти. Компенсувальні муфти. Запобіжні муфти. Зчіпні муфти. Автоматичні муфти</p>
<p><i>Форма проведення занять</i></p>	<p>Лекція – 2 год, самостійна робота – 12 год</p>

<p><i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i></p>	<p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання практичної роботи й підготовка до захисту роботи.</p>
<p><i>Методи та технології навчання</i></p>	<p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p>
<p><i>Засоби навчання</i></p>	<p>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.</p>
<p><i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i></p>	<p>Теоретичний матеріал: [2, стор. 222–299] *Посилання на літературу описані в розділі силябусу – <a href="#">Рекомендована література</a></p>
<p><b>Тема 10. З'єднання деталей машин</b></p>	
<p><i>РН</i></p>	<p><i>РН-1</i></p>
<p><i>Питання, розглядаються</i></p>	<p><i>що</i> З'єднання деталей машин. Різьбові з'єднання. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання.</p>
<p><i>Форма проведення занять</i></p>	<p>Лекція – 2 год, самостійна робота – 12 год</p>

<p><i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i></p>	<p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції, виконання практичної роботи й підготовка до захисту роботи.</p>
<p><i>Методи та технології навчання</i></p>	<p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p>
<p><i>Засоби навчання</i></p>	<p>Мультимедійні і проекційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери.</p>
<p><i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i></p>	<p>Теоретичний матеріал: [2, стор. 222–299] *Посилання на літературу описані в розділі <i>силабусу</i> – <a href="#"><u>Рекомендована література</u></a></p>
<p><b>Інформації про структуру ОК</b></p>	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	с.р.		л	п	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Змістовний модуль 1. Теорія механізмів і машин</b>										
Тема 1. Структурна будова і класифікація механізмів.	14	2	2	2	8	14	1	2	-	11
Тема 2. Основи кінематичного аналізу плоских механізмів	14	2	4	2	6	14	1	-	-	13
Тема 3. Плоскі зубчасті механізми	12	1	-	-	11	12	-	-	-	12
Тема 4. Складні та просторові зубчасті механізми	14	1	-	-	13	14	-	-	-	14
Тема 5. Основи силового аналізу плоских механізмів	20	2	-	2	16	20	-	-	2	18
<b>Всього</b>	<b>74</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>74</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>68</b>
<b>Змістовний модуль 2. Деталі машин</b>										
Тема 6. Загальні питання машин	14	2	2	-	10	14	1	2	-	17
Тема 7. Механічний привод.	20	4	4	4	8	20	1	-	2	27
Тема 8. Осі, вали та опори.	14	2	4	4	4	14	-	-	-	20
Тема 9. Механічні муфти.	14	2	-	-	12	14	-	-	-	27
Тема 10. З'єднання деталей машин	14	2	-	-	12	14	-	-	-	20
<b>Разом за МК2</b>	<b>76</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>46</b>	<b>76</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>138</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Структурний аналіз важільного механізму	2	2
2	Побудова планів швидкостей механізму	2	-
3	Побудова планів прискорень механізму	2	-
4	Кінематично-силовий розрахунок приводу	2	2
5	Вибір матеріалів і визначення допустимих напружень зубчастої передачі	2	-
6	Розрахунок геометричних розмірів зучастої передачі	2	-
7	Умовний розрахунок вала зубчастого редуктора	2	
8	Вибір та перевірочний розрахунок підшипників кочення	2	
<b>Разом</b>		16	4

### Критерії оцінювання практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Структурний аналіз важільного механізму	4
2	Побудова планів швидкостей механізму	4
3	Побудова планів прискорень механізму	4
4	Кінематично-силовий розрахунок приводу	4
5	Вибір матеріалів і визначення допустимих напружень зубчастої передачі	4
6	Розрахунок геометричних розмірів зучастої передачі	4
7	Умовний розрахунок вала зубчастого редуктора	4
8	Вибір та перевірочний розрахунок підшипників кочення	4
<b>Разом</b>		<b>32</b>



### Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Складання структурної схеми і проведення структурного аналізу плоского механізму	2	-
2	Кінематичне дослідження руху штовхача плоского кулачкового механізму	2	-
3	Експериментальне визначення динамічного моменту інерції ланки методом маятникових коливань	2	2
4	Дослідження тягової здатності та коефіцієнта тертя пасової передачі.	2	2
5	Вивчення конструкції редукторів з передачами зачепленням	2	-
6	Визначення критичної частоти коливання вала	2	-
7	Дослідження моменту опору в підшипниках кочення	2	
<b>Разом</b>		14	4

### Критерії оцінювання лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Складання структурної схеми і проведення структурного аналізу плоского механізму	4
2	Кінематичне дослідження руху штовхача плоского кулачкового механізму	4
3	Експериментальне визначення динамічного моменту інерції ланки методом маятникових коливань	4
4	Дослідження тягової здатності та коефіцієнта тертя пасової передачі.	4
5	Вивчення конструкції редукторів з передачами зачепленням	4
6	Визначення критичної частоти коливання вала	4
7	Дослідження моменту опору в підшипниках кочення	4
<b>Разом</b>		<b>28</b>

### Самостійна робота

Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від аудиторних навчальних занять. Основні види самостійної роботи, які пропонуються студентам: 1. Вивчення лекційного матеріалу та основних термінів та понять щодо публічного адміністрування. 2. Підготовка до практичних занять, дискусій, роботи в малих групах. 3. Робота з рекомендованою літературою. 4. Контрольна перевірка студентом особистих знань, підготовка до модульних контролів.

Самостійна робота студентів / індивідуальне навчально-дослідне завдання

№	Теми для самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Просторові важільні механізми.	8	11
2	Кулачкові механізми, особливості конструкції та структурного синтезу.	6	13
3	Синтез зубчастого зачеплення.	11	12
4	Проектування планетарного редуктора	13	14
5	Силовий аналіз механізмів методом планів сил. Важіль Жуковського. Зрівноваження механізмів.	16	18
6.	Види розрахунків в деталях машин. Взаємозамінність і стандартизація.	10	17
7.	Особливості розрахунку косозубих і шевронних зубчастих передач. Фрикційні варіатори.	8	27
8.	Опорні ділянки валів та осей. Маркування підшипників кочення	4	20
9.	Конструкція і розрахунок стандартних механічних муфт.	12	27
10.	Зварні та заклепкові з'єднання. Спеціальні і комбіновані з'єднання деталей машин.	12	20
<b>Всього</b>		<b>80</b>	<b>138</b>

**Форми та методи навчання**

Базуючись на принципах студентоцентризму запроваджується активне, а не пасивне навчання, цілковите вивчення й розуміння змісту дисциплін; на особисту увагу заслуговує підвищення відповідальності та активності з боку студента. Викладач передає знання – студент набуває компетенції під час навчального процесу, що відбувається на базі взаємодії між студентом і викладачем; при цьому завжди враховуються його особливості й потреби. Під час навчання: 1) проявляється повага та врахування різноманітності студентів та їхніх потреб; 2) використовується гнучке використання різноманітних педагогічних методів; 3) проводиться регулярне оцінювання та корекція способів надання освітніх послуг і педагогічних методів; 4) заохочується відчуття автономності у того, хто навчається, із забезпеченням відповідного супроводу та підтримки з боку викладача; 5) створюються умови, що сприяють взаємній повазі у відносинах «студент – викладач».

**Інтерактивні методи навчання:** відповіді на запитання і опитування думок студентів; аналіз ситуацій; дискусії, дебати, полеміки; мозковий штурм; відпрацювання навичок. Робота в групах.

**Активні методи навчання:** безпосередня участь студентів у виконанні практичних завдань і лабораторних робіт, іноді без взаємодії між собою. Водночас інтерактивне спілкування з викладачем зберігається.

Форми навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійне вивчення матеріалу
----------------	--

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Обладнання: Лабораторний клас з установками для проведення експериментальних досліджень деталей машин та їх вузлів.

### Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

*Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт.*

*Розподіл балів наступний (визначається [Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень](#)):*

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання практичних та лабораторних робіт, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

*Усього 100 балів.*

**Модульний контроль** включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання,

висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 15 (оцінка одного завдання 0,8 бала);

- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 5 (оцінка одного завдання 1,0 бала);

- кількість завдань високого рівня складності – 1 (оцінка одного завдання 3 бала).

Загальний час на виконання – 30 хв.

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних завдань.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання результатів практичної або лабораторної роботи передбачає власне її виконання (виконання завдань теми заняття; оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи) та наступним їх захистом.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень, наданні конкретних пропозицій з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

• У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання [апеляційної скарги](#) з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Інформація про оцінювання завдань поточного та підсумкового контролю з ОК

**Рекомендована література (основна, допоміжна)**

### Основна література

1. Стрілець О. Р., Теорія механізмів і машин. Конспект лекцій. Рівне : НУВГП, 2023. 229 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/27728>
2. Стрілець В.М., Стрілець О. Р., Войтович Л. В., Технічна механіка. Навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2015. 363 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2063/>
3. Стрілець В.М., Стрілець О. Р. Практикум з „Основ конструювання”. Навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2011. 194с.
4. 02-05-129. Стрілець, О. Р., Похильчук, І. О. Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Теорія механізмів і машин та деталі машин» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання. Рівне: НУВГП, 2020. – 20с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17935>

### Допоміжна

5. Малащенко В. О. Муфти приводів. Львів : НУ "Львівська політехніка", 2006. 196 с.
6. Павлице В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. К. : Виц. шк., 2003. 560 с.
7. Павлице В.Т. Підшипники кочення. Львів : Інтеллект-Захід, 2001. 136 с.
8. Киркач Н. Ф. Баласанян Р. А. Расчет и проектирование деталей машин. Х. : Основа, 1991. 275 с.

### Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.
3. Архів номерів журналу «Техніка і технології АПК» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ndipvt.com.ua/archivejournal.html>
4. Сільськогосподарські машини. Збірник наукових статей. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrmash.info/>

### Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)

Як здобувачі вищої освіти залучені до реалізації наукових індивідуальних тем досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, виступи із результатами досліджень на студентських наукових конференціях, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей із тематики курсу. Тему дослідницької роботи можна вибрати самостійно за погодженням із викладачем. Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозиумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у «[Студентському віснику НУВГП](#)». Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах (до 10).

<p>Які наукові досягнення, індивідуальні та колективні, використовуються викладачем під час навчання</p>	<p>1. Стрілець О.Р., Нечипорук К.А., Степанюк А.А. Спосіб виготовлення W-подібної пружини муфти пружної. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування (1(105)). Рівне : НУВГП, 2024, С. 356-365.</p> <p>2. Strilets O., Malashchenko V., Pasika V. (2021) Algorithm for designing of speed change control devices through a gear differential with a closed-loop hydraulic system. Scientific Journal of TNTU (Tern.), vol 101, no 1, pp. 138–148. <a href="https://doi.org/10.33108/visnyk_tntu2021.01.138">https://doi.org/10.33108/visnyk_tntu2021.01.138</a></p> <p>2. Malashchenko V.O., Strilets O.R., Strilets V.M., Kłysz S. «Investigation of the energy effectiveness of multistage differential gears when the speed is changed by the carrier». Diagnostyka. 2019; 20(4); 57–64. <a href="https://doi.org/10.29354/diag/112397">https://doi.org/10.29354/diag/112397</a></p>
--	---

## ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

### Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Не передбачено перескладання поточних модульних контролів. Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається [Порядком ліквідації академічних заборгованостей](#).

### Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у [неформальній та інформальній освіті](#).

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опанувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальнонавчальні освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

### Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

• Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП](#), [Кодексом честі студента](#).

### Вимоги до відвідування

*Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.*

*Консультації з навчальної дисципліни відбуваються згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).*

*Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, відео, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.*

*• Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).*

Автор

Доцент кафедри теоретичної механіки,  
інженерної графіки та машинознавства Олег Стрілець

Автор  
Доцент

Олег СТІЛЕЦЬ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №161  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100