



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теорія механізмів і машин»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 192 -«Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма - «Бакалавр»
Рік навчання – 2, семестр – 3, 4
Форма навчання - денна
Кількість кредитів ЄКТС – 4
Мова викладання – українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Яременко В.В.

yaremenko@nubip.edu.ua
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1264>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна викладається для ознайомлення студентів з методами дослідження існуючих механізмів (аналіз механізмів), проектування механізмів за заданими властивостями (синтез механізмів) і теорії машин. На відміну від спеціальних інженерних дисциплін, які вивчають конкретні види машин різних галузей, ТММ розглядає в першу чергу загальні питання дослідження та проектування механізмів незалежно від галузі застосування, розкриває загальні основи будови, кінематики та динаміки, які використовуються при вивченні конкретних механізмів і машин.

Мета дисципліни - оволодіти методами законами і принципами теорії механізмів і машин у тому обсязі, який дає можливість успішно засвоїти інші загальнотехнічні і спеціальні дисципліни, набутти твердих практичних навичок у розв'язуванні технічних задач, які стосуються сільськогосподарської техніки, розвинути культуру інженерного мислення, навичок складання і розрахунку структурних, кінематичних і динамічних схем механізмів і машин цивільного будівництва.

Компетентності ОП:

- інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК04. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

СК07 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК08 – Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН04 – Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

ПРН07 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН08 – Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання, бали
3 семестр				
Модуль 1. Структурний аналіз і класифікація механізмів				
Тема 1.1. Вступ. Основні поняття ТММ. Класифікація механізмів. Кінематичні пари і їх класифікація.	1/1/3	У результаті вивчення курсу навчальної дисципліни студент повинен <i>знати:</i>	Здача практичних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання практичних і самостійних робіт в «Elearn»	10 20
Тема 1.2. Кінематичні ланцюги і з'єднання. Структурні схеми механізмів	2/2/6	– терміни, характерні для різних розділів теорії механізмів і машин;		15 20
Тема 1.3. Структурні формули механізмів Аналіз структури механізмів. Формула будови	2/2/6	– основні види механізмів і їх структурну класифікацію; – методи кінематичного і динамічного аналізу та синтезу механізмів; динаміку машин і методи регулювання руху машин; <i>уміти:</i> застосовувати основні положення теорії механізмів і машин в розрахунках і при проектуванні сільськогосподарських машин та інших технічних об'єктів; правильно вибирати і розробляти алгоритми аналізу структурних і кінематичних схем із визначенням		15 20

		параметрів руху; проектувати і конструювати типові схеми машин; вибирати критерії якості роботи, формулювати задачі синтезу з урахуванням бажаних умов роботи; підбирати довідникову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій при проектуванні.		
Всього за модуль 1	5/5/15			100
Модуль 2. Кінематичний аналіз важільних механізмів				
Тема 2.1. Методи кінематичного дослідження механізмів. Плани положень механізмів. Кінематичні діаграми механізмів	2/2/6	У результаті вивчення курсу навчальної дисципліни студент повинен <i>знати:</i> – терміни, характерні для різних розділів теорії механізмів і машин; – основні види механізмів і їх структурну класифікацію; – методи кінематичного і динамічного аналізу та синтезу механізмів; динаміку машин і методи регулювання руху машин; <i>уміти:</i> застосовувати основні положення теорії механізмів і машин в розрахунках і при проектуванні сільськогосподарськ их машин та інших технічних об'єктів; правильно вибирати і розробляти	Здача практичних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання практичних і самостійних робіт в «Elearn»	20
Тема 2.2. Плани швидкостей і прискорень механізму I класу та групи Ассура II класу 2 виду.	2/2/6			20
Тема 2.3. Плани швидкостей і прискорень групи Ассура II класу 1 виду	2/2/6			20
Тема 2.4. Плани швидкостей і прискорень групи Ассура II класу 3 виду	2/2/6			20
Тема 2.5. Кінематичне дослідження механізмів II класу методом планів швидкостей і прискорень	2/2/6			20

		алгоритми аналізу структурних і кінематичних схем із визначенням параметрів руху; проектувати і конструювати типові схеми машин; вибирати критерії якості роботи, формулювати задачі синтезу з урахуванням бажаних умов роботи; підбирати довідникову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій при проектуванні.		
Всього за модуль 2	15/15/30			100
Всього за навчальну роботу				70
Залік				30
Всього за 3 семестр				100
4 семестр				
Модуль 3. Силовий аналіз				
Тема 3.1. Вступ до динаміки механізмів і машин. Механічні характеристики. Класифікація сил	2/2/6	У результаті вивчення курсу навчальної дисципліни студент повинен <i>знати:</i>	Здача практичних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання практичних і самостійних робіт в «Elearn»	10 20
Тема 3.2. Силовий аналіз груп Ассура. Плани сил. Реакції в кінематичних парах	2/2/6	– терміни, характерні для різних розділів теорії механізмів і машин;		15 20
Тема 3.3. Силовий розрахунок початкової ланки. Метод Жуковського	2/2/6	– основні види механізмів і їх структурну класифікацію; – методи кінематичного і динамічного аналізу та синтезу механізмів; динаміку машин і методи регулювання руху машин; <i>уміти:</i> застосовувати основні положення теорії механізмів і машин в розрахунках і при		15 20

		проектуванні сільськогосподарськ их машин та інших технічних об'єктів; правильно вибирати і розробляти алгоритми аналізу структурних і кінематичних схем із визначенням параметрів руху; проектувати і конструювати типові схеми машин; вибирати критерії якості роботи, формулювати задачі синтезу з урахуванням бажаних умов роботи; підбирати довідникову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій при проектуванні.		
Всього за модуль 3	15/15/30			100
Модуль 4. Динаміка руху механізмів і машин				
Тема 4.1. Динамічний аналіз механізмів і машин. Рівняння руху машинного агрегату	2/2/6	У результаті вивчення курсу навчальної дисципліни студент повинен <i>знати</i> : – терміни, характерні для різних розділів теорії механізмів і машин; – основні види механізмів і їх структурну класифікацію; – методи кінематичного і динамічного аналізу та синтезу механізмів; динаміку машин і методи регулювання руху машин; <i>уміти</i> : застосовувати основні положення	Здача практичних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання практичних і самостійних робіт в «Elearn»	20
Тема 4.2. Визначення кутової швидкості ланки зведення машинного агрегату	2/2/6			20
Тема 4.3. Нерівномірність і регулювання руху в механізмах і машинах	2/2/6			20
Тема 4.4. Основи теорії тертя і зносу в механізмах машин	2/2/6			20
Тема 4.5. Питання зрівноваження і віброзахисту механізмів і машин	2/2/6			20

		теорії механізмів і машин в розрахунках і при проектуванні сільськогосподарських машин та інших технічних об'єктів; правильно вибирати і розробляти алгоритми аналізу структурних і кінематичних схем із визначенням параметрів руху; проектувати і конструювати типові схеми машин; вибирати критерії якості роботи, формулювати задачі синтезу з урахуванням бажаних умов роботи; підбирати довідникову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій при проектуванні.		
Всього за модуль 4				100
Всього за 4 семестр		-	-	70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Теорія механізмів і машин. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2023.– 259 с. - 17,2 друк. арк. Яременко В.В., Троханяк О.М.
2. Черниш О.М., Березовий М.Г., Яременко В.В. Теорія механізмів і машин. Частина II : навчальний посібник. Київ: Видавництво НУБіП. 2021. 615 с.
3. Булгаков В.М., Черниш О.М., Адамчук В.В., Березовий М.Г., Яременко В.В. Теорія механізмів і машин. Перше перевидання. Центр учбової літератури. 2020, 607 с. 39,9 др.арк

Додаткові

1. І. Булгаков В.М., Черниш О.М., Адамчук В.В. та ін. Теорія механізмів і машин: підруч. [для студ. аграрних вищ. навч. закл.] / В.М. Булгаков, О.М. Черниш, В.В. Адамчук, М.Г. Березовий, В.В. Яременко – К.: Видавн. НУБіПУ, 2016. – 547 с.
2. Теорія механізмів і машин: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища : навчальний посібник / Д. В. Бабенко, Н. А. Доценко, О. А. Горбенко. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 168 с.
3. В.М. Арендаренко, І.А. Дудніков Теорія механізмів і машин в прикладах і задачах. Навчальний посібник. – Полтава, 2020. - 176с
4. Попов С.В., Бучинський М.Я., Гнітько С.М., Чернявський А.М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник для студентів механічних спеціальностей закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2019. 268 с.

2. Інформаційні ресурси

<http://www.nbu.gov.ua/>
<http://www.gntb.gov.ua/ua/>
<http://www.tib.uni-hannover.de/>
<http://www.bookshop.ua/> <http://www.twirpx.com/file/1261481/>
<http://www.twirpx.com/file/140205/>
<http://www.twirpx.com/file/133891/>