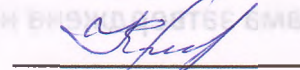


Відокремлений структурний підрозділ
«Конотопський індустріально – педагогічний фаховий коледж СумДУ»

Циклова комісія Природничих дисциплін

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора з навчальної роботи

 Кравченко О.О.

“ 31 ” 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технічна механіка

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань 27. Транспорт

(шифр і назва напряму підготовки)

спеціальність 274. Автомобільний транспорт

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

відділення технічних дисциплін

(назва відділення)

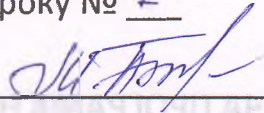
Робоча програма з Технічної механіки для студентів за галуззю знань 27
Транспорт, спеціальністю 274 Автомобільний транспорт

„31” серпня 2022 року - с.18.

Розробник: Латін О.П. - викладач Відокремленого структурного підрозділу
 «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ»

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничих
 дисциплін

Протокол від “ 30 ” серпня 2022 року № 1

Завідувач циклової комісії  (Малащук Г.А)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ 30 ” серпня 2022 року

Схвалено методичною радою Відокремленого структурного підрозділу
 «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ»

Протокол від “ _____ ” _____ 20__ року № _____

“ _____ ” _____ 20__ року Голова _____ (Кравченко О.О.)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робоча програма перезатверджена на засіданні циклової комісії природничих дисциплін.

Протокол від «30» серпня 2021 року № 1

Голова циклової комісії Г.А.Малащук

«30» серпня 2021

Схвалено методичною радою відокремленого структурного підрозділу Конотопського
індустріально-педагогічного фахового коледжу СумДУ

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

«__» _____ 20__ року Голова _____

Робоча програма перезатверджена на засіданні циклової комісії природничих дисциплін.

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Голова циклової комісії _____ Г.А.Малащук

«__» _____ 20__ року

Схвалено методичною радою відокремленого структурного підрозділу Конотопського
індустріально-педагогічного фахового коледжу СумДУ

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

«__» _____ 20__ року Голова _____

Робоча програма перезатверджена на засіданні циклової комісії природничих дисциплін.

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Голова циклової комісії _____ Г.А.Малащук

«__» _____ 20__ року

Схвалено методичною радою відокремленого структурного підрозділу Конотопського
індустріально-педагогічного фахового коледжу СумДУ

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

«__» _____ 20__ року Голова _____

Робоча програма перезатверджена на засіданні циклової комісії природничих дисциплін.

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Голова циклової комісії _____ Г.А.Малащук

«__» _____ 20__ року

Схвалено методичною радою відокремленого структурного підрозділу Конотопського
індустріально-педагогічного фахового коледжу СумДУ

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

«__» _____ 20__ року Голова _____

1. Опис освітнього компоненту

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика освітнього компоненту	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	27 Транспорт (шифр і назва)	Обов'язковий	
	Напрямок підготовки (шифр і назва)		
Розділів – 3	Спеціальність (професійне спрямування): 274 Автомобільний транспорт	Рік підготовки:	
Тем – 35		2-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачене		Семестр	
Загальна кількість годин - 150		4-й	-
		Лекції	
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 80 самостійної роботи студента - 70	Освітньо-професійний ступінь: Фаховий молодший бакалавр	52 год.	-
		Практичні, семінарські	
		20 год.	-
		Лабораторні	
		8 год.	-
		Самостійна робота	
		70 год.	-
		Індивідуальні завдання – не передбачені	
Вид контролю: диференційований залік.			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 1,1:1.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є вивчення основних законів механіки, методів розрахунків елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість, основ проектування деталей і вузлів механізмів та машин та формування практичних умінь і навичок застосування вивчених законів і методів до розрахунку конкретних типових деталей та складальних одиниць.

Завданням дисципліни є формування практичних умінь і навичок застосування вивчених законів і методів до розрахунку конкретних типових деталей та складальних одиниць.

Програмні результати навчання:

- Розраховувати деталі та вузли автомобілів в залежності від їх використання, прототипів конструкції під час проектування, виконувати робочі креслення деталей, зварних з'єднань, складальних одиниць, вірно підбирати матеріали для деталей автомобілів, проводити системний аналіз конструкцій технологічного обладнання для технічного обслуговування та ремонту автомобілів.

- Контролювати забезпеченість технологічного процесу ремонту автомобілів основними та допоміжними матеріалами на виробничій дільниці, організовувати зберігання запасних частин і керувати запасами, розробляти заходи із економного витрачання матеріальних ресурсів.

Загальні компетенції:

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

Фахові компетенції:

- Здатність виконувати технічні розрахунки, робочі креслення вузлів та деталей автомобілів з розробкою технічної документації.

- Визначати опорні реакції балок; знаходити положення центра ваги плоских перерізів, складених з простих геометричних фігур; роботу і потужність при обертальному і поступальному рухах тіла; за допомогою методу перерізів внутрішні силові фактори і види навантаження в довільному поперечному перерізі прямого бруса.

- Виконувати перевірні та проектні розрахунки статично визначених систем за умови міцності при розтязі (стиску), крученні, прямому поперечному згині, одночасному згині і крученні. Визначати кутові швидкості, обертові моменти для багатоступеневої передачі, а також передаточні відношення окремих ступенів передачі.

Місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі ОПП та міжпредметні зв'язки.

Технічна механіка вивчається в 4 – му семестрі на основі Фізики і Вищої математики та є основою для вивчення Технічної експлуатації автомобілів та Основ технології ремонту автомобілів.

3. Програма навчальної дисципліни

ВСТУП

Предмет технічної механіки. Основні етапи розвитку механіки. Значення механіки для підготовки фахівців агропромислового комплексу України. Зміст дисципліни "Технічні механіка", її зв'язок з іншими дисциплінами. Література.

Література [1]: с. 5-8.

Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

Статика

1.1. Основні поняття та аксіоми статки

Предмет статки. Матеріальна точка, абсолютне тверде тіло. Сила, система сил. Рівнодійна сила. Аксіоми статки. Вільне і невільне тіло. В'язь, реакція в'язі.

Література [1]: с. 9-15.

1.2. Плоска система сил

Система збіжних сил. Геометричний та аналітичний способи визначення рівнодійної системи збіжних сил. Геометрична та аналітичні умови рівноваги плоскої системи збіжних сил. Раціональний вибір координатних осей.

Додавання паралельних сил. Момент сили відносно точки. Пара сил. Момент пари сил. Властивості пар. Додавання пар. Умова рівноваги плоскої системи пар.

Умови рівноваги плоскої довільної системи сил, рівняння рівноваги. Рівновага плоскої системи паралельних сил. Раціональний вибір напрямку координатних осей і центра моментів. Визначення опорних реакцій балок. В'язі з тертям.

Література [1]: с. 19-20, 24-28, 34-36.

Практичне заняття

Рівновага плоскої довільної системи сил.

1.3. Просторова система сил

Паралелепіпед сил. Рівновага просторової системи збіжних сил. Момент сили відносно осі. Рівновага довільної просторової системи сил. Рівновага просторової системи паралельних сил.

Література [1]: с. 19-20, 24-25, 30-32.

1.4. Центр ваги

Центр паралельних сил. Центр ваги твердого тіла. Центр ваги плоских фігур. Методи знаходження координат центра ваги. Статична стійкість положення рівноваги твердого тіла.

Література [1]: с.48-61.

Лабораторне заняття

Визначення центру ваги плоскої фігури.

Кінематика

1.5. Кінематика точки

Предмет кінематики. Спокій і рух, відносність цих понять. Система відліку. Основні поняття кінематики: траєкторія, відстань, шлях, швидкість, прискорення. Способи завдання руху точки. Натуральний спосіб руху точки; швидкість та прискорення точки. Прискорення повне, нормальне, дотичне. Види руху точки залежно від прискорення.

Література [1]: с. 67-87.

1.6. Кінематика найпростіших рухів твердого тіла

Поступальний рух твердого тіла. Обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі, рівняння руху. Кутова швидкість та кутове прискорення. Рівномірне та рівнозмінне обертання. Лінійні швидкості та прискорення точок тіла, яке обертається навколо нерухомої осі.

Література [1]: с. 88-96.

Практичне заняття

Найпростіші рухи твердого тіла

1.7. Складний рух точки

Абсолютний, відносний та переносний рух точки. Теорема про додавання швидкостей.

Література [1]: с. 111-115.

1.8. Плоскопаралельний рух твердого тіла

Плоскопаралельний рух твердого тіла. Розкладання плоскопаралельного руху на поступальний та обертальний. Швидкості точок плоскої фігури. Поняття про миттєвий центр швидкостей.

Література [1]: с. 137-140.

Динаміка

1.9. Вступ до динаміки

Предмет динаміки. Основні поняття і визначення: маса, матеріальна точка, сила, постійні та змінні сили, закони динаміки. Основне рівняння динаміки. Дві основні задачі динаміки.

Література [1]: с. 172-189.

1.10. Метод кінетостатики

Поняття про вільну та невільну точки. Поняття про силу інерції. Сили інерції при прямолінійному та криволінійному рухах матеріальної точки. Принцип д'Аламбера, метод кінетостатики.

Література [1]: с. 264 - 269.

1.11. Робота і потужність

Робота сталої сили при прямолінійному русі. Робота рівнодійної, робота сили тяжіння, робота сили пружності. Робота сталої сили, прикладеної до обертового тіла. Потужність. Поняття про механічний коефіцієнт корисної дії.

Література [1]: с. 249 – 258.

Практичне заняття

Визначення роботи і потужності при обертovому русі тіла.

1.12. Загальні тебреми динаміки

Кількість руху матеріальної точки, імпульс сили. Теорема про зміну кількості руху матеріальної точки. Кінетична енергія матеріальної точки. Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки.

Література [1]: с. 219-256.

1.13. Елементи динаміки системи

Система матеріальних точок. Внутрішні і зовнішні сили. Момент інерції твердого тіла. Кінетична енергія твердого тіла при поступальному і обертальному рухах.

Література [1]: с. 198-206, 242-248.

2. МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ

2.1. Основні положення

Завдання й методи механіки матеріалів. Деформоване тіло. Пружність і пластичність. Попередні поняття про розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість. Класифікація навантажень. Основні гіпотези і припущення. Метод перерізів. Основні види навантаження (деформації) бруса. Напруження повне, нормальне, дотичне.

Література [2]: с. 9-42.

2.2. Розтяг і стиск

Поздовжні сили та їх епюри. Нормальні напруження в поперечних перерізах та їх епюри. Поздовжні та поперечні деформації при розтягу (стиску). Закон Гука. Модуль поздовжньої пружності, коефіцієнт поперечної деформації (коефіцієнт Пуассона). Жорсткість перерізів та жорсткість бруса при розтягу і стиску. Визначення осьових переміщень поперечних перерізів бруса. Експериментальне дослідження розтягу й стиску матеріалів. Коефіцієнт запасу міцності при статичному навантаженні по границі міцності та границі текучості. Допустимі напруження. Розрахунки на міцність: перевірка міцності, визначення допустимого навантаження, визначення необхідних розмірів поперечного перерізу.

Література [2]: с. 42-44, 83-88.

Практичне заняття

Розрахунки на міцність при розтязі - стиску.

2.3. Практичні розрахунки на зріз і зминання

Чистий зсув. Закон Гука для зсуву. Модуль зсуву. Залежність між трьома пружними постійними для ізотропного тіла (без виведення). Зріз. Основні припущення та розрахункові формули. Зминання, умовності розрахунку, розрахункові формули.

Література [2]: с. 193-205.

2.4. Геометричні характеристики плоских перерізів

Осьові, відцентровий та полярний моменти інерції перерізу. Зв'язок між осьовими та полярним моментами інерції перерізу. Моменти інерції простих перерізів: прямокутника, круга, кільця. Моменти інерції складених перерізів.

Література [2]: с. 19-30.

2.5. Кручення

Крутний момент. Побудова епюр крутних моментів. Кручення прямого бруса круглого поперечного перерізу. Напруження в поперечному перерізі бруса. Кут закручування. Полярні моменти опору для круга і кільця. Розрахунки на міцність і жорсткість при крученні.

Література [2]: с. 44-46, 206-216, 227-233.

Практичне заняття

Розрахунки на міцність при крученні.

2.6. Згин

Основні поняття та визначення. Класифікація видів згину. Внутрішні силові фактори при прямому згині. Диференціальні залежності між згинаючим моментом, поперечною силою та інтенсивністю розподіленого навантаження. Побудова епюр поперечних сил та згинаючих моментів. Нормальні напруження в поперечних перерізах при згині. Осьові моменти опору. Розрахунки на міцність при згині. Рациональні форми поперечних перерізів балок при згині. Поняття про дотичні напруження при прямому поперечному згині. Лінійні та кутові переміщення при прямому згині. Розрахунки на жорсткість при згині.

Література [2]: с. 49-62, 237-258, 373-378.

Практичне заняття

Розрахунки на міцність при згині.

2.7. Теорії міцності

Складне навантаження бруса. Еквівалентні напружені стани та еквівалентні напруження. Теорії міцності. Розрахунок бруса круглого поперечного перерізу на згин з крученням.

Література [2]: с. 181-188, . 353-354.

Практичне заняття

Розрахунок валів на сумісний згин з крученням.

2.8. Стійкість стиснених стержнів

Критична сила. Формула Ейлера для різних випадків закріплення опор. Критичне напруження. Емпіричні формули для визначення критичних напружень. Розрахунки на стійкість.

Література [2]: с. 492-496.

3. ДЕТАЛІ МАШИН

3.1. Основні положення

Деталі машин, їх класифікація. Вимоги до машин і деталей машин. Основні критерії працездатності машин та їх деталей. Застосування деталей машин і механізмів у сільськогосподарській техніці.

Література [3]: с. 7-18.

3.2. Загальні відомості про передачі

Призначення передач у машинах. Класифікація передач. Принцип роботи основних типів передач. Основні кінематичні і силові співвідношення механічних передач.

Література [2]: с. 21-23,29.

3.3. Фрикційні передачі

Призначення, будова, принцип роботи, класифікація та застосування фрикційних передач. Матеріали котків. Основні геометричні і кінематичні співвідношення. Сили в передачі.

Література [2]: с.23-33.

3.4. Зубчасті передачі

Призначення, будова, принцип роботи, застосування зубчастих передач. Класифікація зубчастих передач. Матеріали і конструкції зубчастих колів. Види руйнування зубів.

Прямозубі циліндричні передачі. Основні геометричні співвідношення. Сили, що діють у зачепленні. Розрахунок зубів на контактну і згинальну витривалість. Вибір основних параметрів, розрахункових коефіцієнтів, допустимих напружень.

Непрямозубі циліндричні передачі. Основні геометричні співвідношення. Сили, що діють у зачепленні. Особливості розрахунку непрямозубих передач на контактну міцність та згин.

Прямозубі конічні передачі: основні геометричні співвідношення, сили в зачепленні, особливості розрахунку, конструкція зубчастих коліс.

Література [2]: с.77-131.

Лабораторне заняття

Визначення параметрів зубчастих коліс.

Лабораторне заняття

Кінематичний аналіз зубчастого редуктора

3.5. Передача гвинт-гайка

Призначення, будова, застосування. Матеріали і конструкція деталей передачі. Розрахунок передачі на зносостійкість і перевірка гвинта на міцність і стійкість.

Література [2]: с.131-141.

3.6. Черв'ячні передачі

Призначення, будова, принцип роботи, застосування черв'ячних передач. Матеріали і конструкції черв'яків і черв'ячних коліс.

Короткі відомості про геометрію черв'ячних передач. Кінематика і ККД черв'ячної передачі. Сили, які діють у зачепленні. Розрахунок черв'ячної передачі.

Література [2]: с.146-153.

Лабораторне заняття

Кінематичний аналіз черв'ячного редуктора

3.7. Пасові передачі

Призначення, будова, принцип роботи, застосування пасових передач. Матеріал пасів. Кінематичні і силові співвідношення в пасових передачах. Сили і напруги в пасах. Розрахунок передачі: плоскопасової, клинопасової. Деталі пасових передач і натяжні пристрої.

Література [2]: с. 39-63.

3.8. Ланцюгові передачі

Призначення, будова, принцип роботи, застосування передач. Деталі ланцюгових передач. Основні параметри ланцюгових передач. Критерії роботоздатності. Добирання ланцюгів і перевірений розрахунок їх.

Література [2]: с. 64-69, 251-256.

3.9. Вали і осі

Вали і осі, їх призначення, конструкції, матеріали. Розрахунок валів і осей на міцність і жорсткість.

Література [2]: с.185-189, 196-197.

3.10. Підшипники

Опори ковзання і кочення, призначення, порівняльна характеристика. Підшипники ковзання: типи, застосування, конструкції, матеріали. Критерії роботоздатності та умовні розрахунки. Підшипники кочення: будова, класифікація, огляд основних типів. Поняття про підбір підшипників кочення за динамічною вантажопідйомністю.

Література [2]: с.197-226.

3.11. Муфти

Призначення та класифікація муфт. Застосування муфт. Конструкція муфт. Короткі відомості про вибір і розрахунок муфт.

Література [2]: с.280-291.

3.12. Шпонкові та шліцьові з'єднання

Шпонкові з'єднання. Розрахунок з'єднань призматичними шпонками. Зубчасті (шліцьові) з'єднання, застосування та перевірений розрахунок.

Література [2]: с.227-234.

3.13. Нарізні з'єднання

Загальні відомості, застосування. Конструктивні форми нарізних з'єднань. Стандартні кріпильні деталі, їх матеріали. Способи стопоріння нарізних з'єднань. Найпростіші випадки розрахунку на міцність.

Література [2]: с.241-254.

3.14. Нерознімні з'єднання

Нерознімні з'єднання, їх класифікація, застосування. Зварні з'єднання. Основні види зварних з'єднань і типи швів. Розрахунок на міцність зварних швів. Заклепкові з'єднання. Область застосування. Основи розрахунку. Матеріали заклепок.

Література [3]: с. 268-279.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
3-й семестр													
Вступ.	1	1	-	-	-	-							
Модуль 1. Розділ 1. Теоретична механіка.													
Статика													
1.1 Основні поняття та аксіоми статички.	2	1	-	-	-	1							
1.2 Плоска система сил.	12	4	2	-	-	6							
1.3 Просторова система сил.	2	1	-	-	-	1							
1.4 Центр ваги.	7	3	-	2	-	2							
Кінематика													
1.5 Кінематика точки.	2	1	-	-	-	1							
1.6 Кінематика найпростіших рухів твердого тіла.	6	3	2	-	-	1							
1.7 Складний рух точки.	2	-	-	-	-	2							
1.8 Плоскопаралельний рух твердого тіла.	2	-	-	-	-	2							
Динаміка													
1.9 Вступ до динаміки.	2	1	-	-	-	1							
1.10 Метод кінетостатики.	2	1	-	-	-	1							
1.11 Робота і потужність.	5	2	2	-	-	1							

1.12 Загальні теореми динаміки.	2	-	-	-	-	2							
1.13 Елементи динаміки системи.	2	-	-	-	-	2							
Разом за модулем 1	49	18	6	2	-	23							
Модуль 2.													
Розділ 2. Механіка матеріалів і конструкцій													
2.1 Основні положення.	2	1	-	-	-	1							
2.2 Розтяг і стиск.	7	3	2	-	-	2							
2.3 Практичні розрахунки на зріз і зминання.	2	-	-	-	-	2							
2.4 Геометричні характеристики плоских перерізів.	2	-	-	-	-	2							
2.5 Кручення.	6	2	2	-	-	2							
2.6 Згин	8	4	2	-	-	2							
2.7 Теорії міцності.	6	2	2	-	-	2							
2.8 Стійкість стиснутих стержнів.	4	2	-	-	-	2							
Разом за модулем 2	37	14	8	-	-	15							
Модуль 3.													
Розділ 3. Деталі машин													
3.1 Основні положення.	2	1	-	-	-	1							
3.2 Загальні відомості про передачі.	5	1	2	-	-	2							
3.3 Фрикційні передачі.	4	1	-	-	-	3							
3.4 Зубчасті передачі.	11	3	-	4	-	4							
3.5 Передача гвинт-гайка.	3	1	-	-	-	2							
3.6 Черв'ячні передачі.	5	1	-	2	-	2							

3.7 Пасові передачі.	3	1	-	-	-	2					
3.8 Ланцюгові передачі.	3	1	-	-	-	2					
3.9 Вали і осі.	3	1	-	-	-	2					
3.10 Підшипники.	6	2	-	-	-	4					
3.11 Муфти.	3	1	-	-	-	2					
3.12 Шпонкові та шліцьові з'єднання.	6	2	2	-	-	2					
3.13 Нерознімні з'єднання.	6	2	2	-	-	2					
3.14 Нарізні з'єднання.	4	2	-	-	-	2					
Разом за модулем 3	64	20	6	6	-	32					
Усього годин	150	52	20	8	-	70					

5. Теми семінарських занять

Навчальним планом не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Рівновага плоскої довільної системи сил.	2
2	Найпростіші рухи твердого тіла.	2
3	Визначення роботи і потужності при обертовому русі тіла.	2
4	Розрахунки на міцність при розтязі - стиску.	2
5	Розрахунки на міцність при крученні.	2
6	Розрахунки на міцність при згині.	2
7	Розрахунок валів на сумісний згин з крученням.	2
8	Кінематичний розрахунок привода.	2
9	Розрахунок шпонкового з'єднання.	2
10	Розрахунок зварного з'єднання.	2
	Разом	20

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення центру ваги плоскої фігури	2
2	Визначення параметрів зубчастих коліс.	2
3	Кінематичний аналіз зубчастого редуктора.	2
4	Кінематичний аналіз черв'ячного редуктора.	2
	Разом	8

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	1.1. Основні поняття та аксіоми статички. Вільне і невільне тіло. В'язь, реакція в'язі.	1
2	1.2. Плоска система сил. Пара сил. Момент пари сил. Властивості пар. Додавання пар. Умова рівноваги плоскої системи пар. Теорема про паралельне перенесення сили. Зведення плоскої довільної системи сил до даного центра. Головний вектор та головний момент плоскої системи сил. В'язі з тертям.	6
3	1.3. Просторова система сил. Рівновага просторової системи паралельних сил.	1
4	1.4. Центр ваги. Статична стійкість положення рівноваги твердого тіла.	2
5	1.5. Кінематика точки. Прискорення повне, нормальне, дотичне.	1
6	1.6. Кінематика найпростіших рухів твердого тіла. Поступальний рух твердого тіла. Лінійні швидкості та прискорення точок тіла.	1
7	1.7. Складний рух точки. Приклади визначення швидкостей точки.	2
8	1.8. Плоскопаралельний рух твердого тіла. Поняття про миттєвий центр швидкостей.	2
9	1.9. Вступ до динаміки. Основне рівняння динаміки.	1
10	1.10. Метод кінетостатики. Приклади застосування методу кінетостатики. Принцип д'Аламбера, метод кінетостатики.	1
11	1.11. Робота і потужність. Робота рівнодійної, робота сили тяжіння, робота сили пружності.	1
12	1.12. Загальні теореми динаміки. Кінетична енергія матеріальної точки. Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки. Імпульс сили, кількість руху матеріальної точки. Теорема про зміну кількості руху матеріальної точки	2
13	1.13. Елементи динаміки системи. Кінетична енергія твердого тіла при поступальному і обертальному рухах. Система матеріальних точок. Внутрішні і зовнішні сили. Момент інерції твердого тіла.	2

14	2.1. Основні положення. Основні гіпотези і припущення. Метод перерізів. Основні види навантаження (деформації) бруса. Напруження повне, нормальне, дотичне.	1
15	2.2. Розтяг і стиск. Експериментальне дослідження розтягу й стиску матеріалів. Допустимі напруження.	2
16	2.3. Практичні розрахунки на зріз і зминання. Чистий зсув. Закон Гука для зсуву. Модуль зсуву. Залежність між трьома пружними постійними для ізотропного тіла (без виведення)	2
17	2.4. Геометричні характеристики плоских перерізів. Моменти інерції складених перерізів.	2
18	2.5. Кручення. Кут закручування. Розрахунки на жорсткість при крученні.	2
19	2.6. Згин. Диференціальні залежності між згинаючим моментом, поперечною силою та інтенсивністю розподіленого навантаження. Поняття про дотичні напруження при прямому поперечному згині	2
20	2.7. Теорії міцності. Еквівалентні напружені стани та еквівалентні напруження.	2
21	2.8. Стійкість стиснених стержнів. Емпіричні формули для визначення критичних напружень. Розрахунки на стійкість	2
22	3.1. Основні положення. Застосування деталей машин і механізмів у сільськогосподарській техніці.	1
23	3.2. Загальні відомості про передачі. Приклад кінематичного розрахунку.	2
24	3.3. Фрикційні передачі. Основні геометричні і кінематичні співвідношення фрикційної передачі. Сили в передачі.	3
25	3.4. Зубчасті передачі. Матеріали і конструкції зубчастих коліс. Виготовлення. Види руйнування зубів. Непрямозубі циліндричні і конічні передачі. Основні геометричні співвідношення. Сили, що діють у зачепленні. Особливості розрахунку непрямо зубих передач	4
26	3.5. Передача гвинт-гайка. Розрахунок передачі гвинт-гайка на зносостійкість і перевірка гвинта на міцність і стійкість.	2
27	3.6. Черв'ячні передачі. Сили, які діють у зачепленні черв'ячної передачі. Розрахунок черв'ячної передачі.	2
28	3.7. Пасові передачі. Сили і напруги в пасах. Розрахунок передачі: плоскопасової, клинопасової. Деталі пасових передач і натяжні пристрої.	2
29	3.8. Ланцюгові передачі. Критерії роботи здатності ланцюгових передач. Добирання ланцюгів і перевірний розрахунок їх.	2
30	3.9. Вали і осі Розрахунок валів і осей на міцність і жорсткість.	2
31	3.10. Підшипники. Підшипники ковзання: типи, застосування, конструкції, матеріали. Критерії роботоздатності та умовні розрахунки.	4

32	3.11. Муфти. Короткі відомості про вибір і розрахунок муфт.	2
33	3.12. Шпонкові та шліцьові з'єднання. Зубчасті (шліцьові) з'єднання, застосування та перевірний розрахунок.	2
34	3.13. Нерознімні з'єднання. Заклепкові з'єднання. Область застосування. Основи розрахунку. Матеріали заклепок.	2
35	3.14. Нарізні з'єднання. Способи стопоріння нарізних з'єднань. Найпростіші випадки розрахунку на міцність.	2
	Разом	70

9. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачені.

10. Методи навчання

I. За джерелом знань:

- 1.1. Словесні – лекція;
- 1.2. Діалогічні (бесіда, диспут);
- 1.3. Практичні (вправи, практичні завдання);

II. За пізнавальною діяльністю:

- 2.1. Репродуктивний (відтворювальний) – розв'язання задач;
- 2.2. Частково-пошуковий (самостійна робота),

III. За логікою навчання:

- 3.1. Індуктивний – від часткового до загального;
- 3.2. Дедуктивний – від загального до часткового;
- 3.3. Синтез;
- 3.4. Аналіз;
- 3.5. Порівняння.

IV. Методи колективної розумової діяльності:

- 4.1. Пізнавальна суперечка;
- 4.2. Навчальні дискусії;
- 4.3. Метод „мозкового штурму”;

11. Методи контролю

Види контролю	Застосування
Поточний контроль	Тестування, усне опитування, захист індивідуальних практичних завдань у формі співбесіди.
Підсумковий контроль	Іспит

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Бали	Теоретичні знання	Вміння
2	Студент не орієнтується в матеріалі дисципліни, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні запитання або розкриває їх зміст менше, ніж на 50%.	Студент виконує 50 % обсягу практичних завдань або зовсім не виконує практичних завдань. За підсумками тестування правильно відповідає на 0-39% питань.
3	Студент слабо орієнтується в матеріалі дисципліни, невпевнено та плутано розкриває зміст контрольних питань, допускається помилок при визначення термінів, не робить висновків та узагальнень, не наводить практичних прикладів.	Студент виконує 70 % обсягу практичних завдань. За підсумками тестування правильно відповідає на 40-55% питань.
4	Студент достатньо вільно орієнтується в матеріалі дисципліни; вірно розкриває зміст питань; робить певні узагальнення, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу, або допускається незначних помилок у формулюванні термінів, категорій.	Студент виконує 100 % обсягу практичних завдань. За підсумками тестування правильно відповідає на 56-69% питань.
5	Студент має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу; чітко володіє понятійним апаратом; викладає матеріал впевнено, у логічній послідовності; робить узагальнення та висновки; наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.	Студент виконує 100 % обсягу практичних завдань. Творчо застосовує теоретичні знання для розв'язання нетипових практичних завдань. За підсумками тестування правильно відповідає на 70-80% питань.

13. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект з дисципліни.
2. Методичні вказівки до лабораторно-практичних занять.
3. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів.

14. Рекомендована література

Вміння	Базова	Базис
	<p>1. Штанько П.К., Шевченко В.Г., Дзюба Л.Ф., Пасіка В.Р., Поляков О.М. Теоретична механіка. Навчальний посібник / За ред. Штанька П.К. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 376 с.</p> <p>2. Шкельов Л. Т. та ін. Опір матеріалів: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Л. Т. Шкельов, А. М. Станкевич, Д. В. Пошивач. — К.: ЗАТ мВіпол", 2011. —456 с.</p>	2
	<p>3. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / А. В. Гайдамака. – Харків : НТУ «ХПІ», 2020. – 275 с.</p>	3
	Допоміжна	
	<p>1.Технічна механіка. Статика абсолютно твердого тіла. Опір матеріалів: Курс лекцій. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів напряму підготовки 6.010103 «Технологічна освіта» за освітньокваліфікаційним рівнем «бакалавр» / А. І. Ткачук. – Кіровоград: ПП "Центр оперативної поліграфії "Авангард". – 2015. – 260 с.</p>	4
	<p>2. Шпачук В. П. Технічна механіка. Конспект лекцій: (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) / В. П. Шпачук, В. О. Склярів; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 179 с</p>	5
	15. Інформаційні ресурси	6

1. <https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/9929/1/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0.pdf>

2. https://shron1.chtyvo.org.ua/Shkelov Leonid/Opir_materialiv.pdf?

3. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/51060/1/Book_2020_Haidamaka_Detali_mashyn.pdf