

Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки
Івано-Франківської обласної державної адміністрації
Вище професійне училище №7 м. Калуша



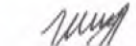
ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ВПУ №7 м. Калуша
Володимир МЕЛЬНИК

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	ОК 9 Теоретична механіка
спеціальність	192 "Будівництво та цивільна інженерія"
галузь знань	19 "Архітектура та будівництво"
освітньо-професійна програма	"Будівництво та цивільна інженерія"

Викладач  Валентина ПРОКОПІВ

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
Протокол № 1 від 28.08.2024 року

Голова ЦК  Надія ШОПА

Калуш

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни
2. Мета, завдання навчальної дисципліни
3. Очікувані результати навчання
4. Програма навчальної дисципліни
5. Структура навчальної дисципліни
6. Зміст навчальної дисципліни
7. Критерії оцінювання результатів навчання
8. Список рекомендованих джерел

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу навчальної роботи здобувача освіти

Спеціальність, спеціалізація (шифр,)	Всього, годин	Семестр	Години								Екзамен	Залік
			Аудиторні	у тому числі				Самостійна робота	у тому числі			
				Лекції	Практичні, заняття	Лабораторні	семінарські		Самостійне вивчення	РГР		
з спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія”	60	1	40	26	8		6	20	12	8	-	+

Модуль 1 Статика.

Змістовний модуль 1. *Вступ. Основні поняття та аксіоми статyki.*

Плоска система збіжних сил.

Змістовний модуль 2. *Система паралельних та*

довільно розміщених сил.

Змістовний модуль 3. *Центр ваги поперечних перерізів*

Змістовний модуль 4. *Фермові системи..*

Модуль 2 Кінематика та динаміка руху тіла.

Змістовний модуль 5. *Кінематика точки.*

Змістовний модуль 6. *Динаміка точки.*

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Теоретична механіка є однією з загальнонаукових дисциплін, на висновках якої базується вивчення таких технічних наук, як опір матеріалів, будівельна механіка, будівельні конструкції і споруди та ін. Знання з теоретичної механіки необхідні для опанування ряду модулів спеціальних і спеціально-інженерних дисциплін, у яких вивчаються методи розрахунків різних систем і механізмів при дії статичних і динамічних навантажень, методи захисту від вібрацій, технологічні процеси виробництва і будівництва та інші питання.

Метою вивчення теоретичної механіки є знання для розуміння механічних явищ, з якими будуть зустрічатись майбутні фахівці будівельники у практичній діяльності, а також для самостійного опанування нових питань технології, які виникають на межі будівельної галузі, у тому числі з іншими дисциплінами.

Актуальність вивчення дисципліни «Теоретична механіка» необхідність для: будівельної інженерії: Розрахунок стійкості, міцності та динаміки будівель, споруд. В основі лежить статика і динаміка.

Дисципліна «Теоретична механіка» є нормативною навчальною дисципліною за переліком програми для підготовки фахових молодших бакалаврів освітньо-професійної програми “Будівництво та цивільна інженерія”.

Необхідна навчальна база вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу здобувачі освіти повинні вивчати дисципліни будівельну фізику та вищу математику.

Робоча програма розроблена на основі стандарту фахової перед вищої освіти:

- ОКХ освітньо-професійна ступінь - фахових молодших бакалаврів, спеціальності 192 “ Будівництво та цивільна інженерія ”;
- ОПП підготовки фахових молодших бакалаврів, спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія”, освітньо-професійної програми “Будівництво та цивільна інженерія ” ;
- типова програма навчальної дисципліни “ Теоретична механіка ”, 2020;
- навчального плану підготовки фахових молодших бакалаврів, спеціальності 192 “ Будівництво та цивільна інженерія ”, освітньо-професійної програми “ Будівництво та цивільна інженерія ” , 2024 року.

3. Очікувані результати навчання

Очікувані результати навчання з дисципліни "Теоретична механіка" для фахових молодших бакалаврів за спеціальністю "Будівництво та цивільна інженерія" мають дуже чітку практичну спрямованість. Вони стосуються здатності майбутнього фахівця здійснювати необхідні розрахунки для забезпечення надійності та стійкості будівельних конструкцій.

Теоретична механіка на цьому рівні зазвичай охоплює її прикладні модулі: статику та основи кінематики/динаміки. Модуль статика: розрахунок рівноваги конструкцій основа Теоретичної механіки. Після вивчення цього модуля здобувач освіти повинен **вміти:**

- аналізувати системи сил: зображати сили, що діють на елементи конструкції, використовуючи принципи статичного моделювання;
- розкласти та зводити сили: визначати рівнодійну системи довільно розташованих сил та здійснювати її зведення до центру;
- визначати реакції опор: визначати невідомі реакції опор для простих балок, ферм і рам, використовуючи рівняння рівноваги;
- аналізувати просторові системи: застосовувати умови рівноваги для просторових систем сил ;

Модуль кінематика та динаміка: розрахунок руху та навантажень закладає основи для розуміння руху елементів та динамічних навантажень.

Здобувач освіти повинен **знати та розуміти:**

- описувати рух: визначати основні кінематичні характеристики (швидкість, прискорення) для поступального, обертального руху твердого тіла;
- застосовувати закони динаміки: використовувати закони Ньютона для визначення сил інерції та динамічних навантажень на конструкції;
- використовувати принципи механіки: застосовувати принципи роботи та енергії для аналізу найпростіших механізмів та систем;

Компетентності Успішне вивчення дисципліни розвиває наступні загальні та фахові компетентності, важливі для будівельної галузі:

- здатність перетворювати реальну фізичну систему (будівлю, кран) на розрахункову схему;
- здатність коректно проводити математичні розрахунки з використанням векторної алгебри для визначення внутрішніх зусиль;
- готовність використовувати отримані знання як базу для вивчення наступних ключових дисциплін: Опір матеріалів та Будівельна механіка;

Очікуваний результат навчання з теоретичної механіки для фахового молодшого бакалавра в будівництві зводяться до формування базового інженерного мислення, необхідного для розрахунку міцності, жорсткості та стійкості конструкцій, що є життєво важливим для безпеки будь-якого будівельного об'єкта.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 Статика.

Змістовий модуль 1. Вступ. Основні поняття та аксіоми статyki.

Вступ. Зміст предмета “Основи технічної механіки”. Роль і значення механіки в будівництві та інших галузях техніки. Матерія і рух. Механічний рух. Рівновага. Теоретична механіка і її розділи: статика, кінематика і динаміка. Основні поняття і аксіоми статyki. Абсолютно тверде тіло. Матеріальна точка. Система матеріальних точок. Вільне і невільне тіло. Сила як вектор. Одиниця сили в Міжнародній системі одиниць (SI). Система сил. Рівнодійна система сил і зрівноважуюча. Сили зовнішні і внутрішні. Перша аксіома статyki - закон інерції. Друга аксіома - умова рівноваги двох сил. Третя аксіома- принцип приєднання і відкидання зрівноваженої системи сил. Наслідок з другої і третьої аксіоми – перенесення сили вздовж лінії її дії. Четверта аксіома - правило паралелограма сил; правило трикутника сил. П’ята аксіома - закон рівності дії і протидії. Шоста аксіома - принцип отвердіння. В’язі, реакції в’язів. Принцип звільнення від в’язів. Ідеальні в’язі і правила визначення напрямку їх реакцій. Система збіжних сил. Силовий трикутник. Методика розв’язування задач на рівновагу плоскої системи збіжних сил з використанням геометричної умови рівноваги. Теорема про рівновагу трьох непаралельних сил. Проекція сили на вісь; правило знаків. Проекція сили на дві взаємно перпендикулярні осі. Аналітичне визначення рівнодійної; плоскої системи збіжних сил. Аналітичні умови рівноваги плоскої системи збіжних сил-рівняння рівноваги. Методика розв’язування задач на рівновагу плоскої системи збіжних сил аналітичним способом.

Розрахунково-графічна робота №1 “Знаходження зусиль в стержнях системи сил”.

Змістовий модуль 2. Система паралельних та довільно розміщених сил..

Пара сил. Обертова дія пари на тіло. Плече пари; момент пари; знак моменту. Момент пари як вектор. Можливість перенесення пари в площині її дії. Додавання пар. Умова рівноваги плоскої системи пар.

Розрахунково-графічна робота №2 “Визначення рівнодійної паралельних сил”. Момент сили відносно точки; знак моменту; умова рівності нулю. приведення сили до заданого центру. Головний вектор і головний момент плоскої системи сил. Теорема Вариньона. Рівновага плоскої системи сил; умови рівноваги плоскої системи довільно розміщених сил (три види). Рівняння рівноваги плоскої системи паралельних сил. Методика розв’язування задач на рівновагу плоскої системи довільно розміщених і паралельних сил. Раціональний вибір координатних осей, центрів моментів. Перевірка розв’язування. Основні види опор балкових систем: циліндрична рухома (шарнірно-рухома), циліндрична нерухома (шарнірно-нерухома), защемлена нерухома (жорстке защемлення); їх реакції. Класифікація навантажень: зосереджені сили, зосереджені пари сил (моменти), розподіл навантажень і їх інтенсивність. Аналітичне визначення опорних реакцій балок.

Паралелепіпед сил. Рівновага просторової системи збіжних сил. Проекція сили на три

взаємно перпендикулярні осі. Рівновага просторової системи збіжних сил. Момент сили відносно осі; його величина, знак і умови рівності нулю. Просторова система довільно розміщених сил. Рівняння рівноваги плоскої системи паралельних сил.

Розрахунково-графічна робота №3 “Визначення опорних реакцій двохопорної балки”.

Розрахунково-графічна робота №4 “Визначення опорних реакцій консольних балок”.

Модуль 2 Стійкість конструкцій.

Змістовий модуль 3. Центр ваги поперечних перерізів

Центр паралельних сил, його властивість. Формули для визначення координат центра паралельних сил. Сила ваги; центр ваги тіла як центр паралельних сил. Координати центра ваги однорідного тіла. Координати центра ваги тонкої однорідної пластинки. Статичний момент площі плоскої фігури відносно осі – визначення, одиниця вимірювання, спосіб знаходження, умова рівності нулю. Формули для визначення координат центра ваги складених фігур, які складені з ліній площ і об’ємів з допомогою статичного моменту. Положення центра ваги фігур, які мають вісь і площину симетрії. Положення центрів ваги простих геометричних фігур: прямокутника, трикутника, трапеції, півкруга, параболічного трикутника. Визначення координат центра ваги складених перерізів, складених з стандартних профілів прокату.

Розрахунково-графічна робота № 5 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з однорідного твердого тіла”.

Розрахунково-графічна робота № 6 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з прокатних профілів”.

Змістовий модуль 4. Фермові системи..

Загальні поняття про ферму. Спосіб вирізання вузлів. Стійка, нестійка і байдужа рівновага твердого тіла. Умова рівноваги твердого тіла, яке має нерухому точку або вісь обертання. Умова рівноваги тіла, яке має опорну площину. Коефіцієнт стійкості. Практичне заняття Знаходження опорних реакцій та внутрішніх зусиль в стержнях ферми.

Модуль 3 Кінематика та динаміка руху тіла.

Змістовий модуль 5 Кінематика точки.

Рівняння руху точки по заданій траєкторії. Швидкість. Середня швидкість і швидкість в даний момент. Прискорення повне, нормальне і дотичне. Види руху точки в залежності від прискорення. Рівномірний рух точки і його рівняння. Рівномірний рух точки: рівняння руху і рівняння швидкості. Найпростіші види руху твердого тіла. Поступальний рух твердого тіла і його властивості. Обертовий рух твердого тіла навколо нерухомої осі. Кутове переміщення. Рівняння обертового руху. Середня кутова швидкість і швидкість в даний момент. Кутове прискорення. Рівномірне обертання і його рівняння. Одиниці кутової швидкості. Рівнозмінний рух рівняння обертання і рівняння кутової швидкості. Лінійні швидкості точок обертового тіла. Нормальне, дотичне і повне прискорення точок обертового тіла. Визначення швидкості точки та її переміщення. Елементи динаміки точки. Основне рівняння динаміки точки. Залежність між масою і силою тяжіння. Сили інерції: повна, нормальна, дотична. Принцип Даламбера і його використання при розв’язуванні задач.

5. Структура навчальної дисципліни

«Теоретична механіка»

для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань 19 «Архітектура та будівництво»
з спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія”
група № 1.1- 1.2 БЦІ І курс 2024 -2025 н.р.

№ п/п	Назва теми	К-сть годин на модуль	З них				Самостійне опрацювання	Всього годин	Примітка
			теорет. навч.	Розрахунково графічні роботи	Семінарські роботи	Модульний контроль			
І курс, І семестр									
<i>Модуль 1 Статика.</i>									
1	Змістовий модуль 1 Вступ. Основні поняття та аксіоми статика. Плоска система збіжних сил.	10	7	2	1		3	13	
2	Змістовий модуль 2. Система паралельних та довільно розміщених сил.	12	7	3	1	1	8	20	
<i>Модуль 2 Стійкість конструкцій.</i>									
3	Змістовий модуль 3. Центр ваги поперечних перерізів	10	6	3		1	5	15	
4	Змістовий модуль 4. Фермові системи..	2	2				2	4	
<i>Модуль 3 Кінематика та динаміка руху тіла.</i>									
5	Змістовий модуль 5. Кінематика точки.	2	2				1	3	
6	Змістовий модуль 6. Динаміка точки.	4	2			2	1	5	
<i>Разом за І семестр</i>		40	26	8	2	4	20	60	

6. Зміст навчальної програми дисципліни

«Теоретична механіка»

для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань 19 «Архітектура та будівництво»
з спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія”
група № 1.1- 1.2 БЦІ І курс 2024 -2025 н.р.

№ з/п	К-сть годин на змістовний модуль	Назва змістовного модуля	К-сть годин на урок	Тема уроку	Самостійні роботи	К-сть годин	При-мітка
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1 Статика.							
1	10	Змістовий модуль 1 Вступ. Основні поняття та аксіоми статички. Плоска система збіжних сил.	1	<i>1.Роль і значення теоретичної механіки в будівництві</i>	Історія розвитку теоретичної механіки <i>Основні поняття і аксіоми статички. В'язі і їх реакції.</i> <i>Теорема про зведення системи збіжних сил до рівнодійної.</i> <i>Проекція вектора на вісь.</i> <i>Умови рівноваги системи збіжних сил.</i> <i>Розрахунково-графічна робота №1</i> <i>“Знаходження зусиль в стержнях”.</i> .	3	
2			1	<i>2. Основні поняття та закони теоретичної механіки. Абсолютно тверде тіло. Сила як вектор.</i>			
3			1	<i>3.Рівнодійна системи сил.</i>			
4			1	<i>4.Аксіоми статички про дві сили. Найпростіші теореми статички.</i>			
5			1	<i>5.В'язі їх види та реакції.</i>			
6			1	<i>6.Система збіжних сил.</i>			
7			1	<i>Методи визначення рівнодійної системи збіжних сил.</i>			
8-9			2	<i>7.Проекція сили на вісь. Знак проекції. Умова рівноваги системи збіжних сил. Алгоритм розв'язування задач статички про рівновагу.</i>			
10			1	<i>8-9.Розрахунково-графічна робота №1 Знаходження зусиль в стержнях системи сил.</i>			
10			1	<i>10.Семінарське заняття.</i>			
11	12	Змістовий модуль 2. Система паралельних та довільно розміщених сил.	1	<i>11.Поняття пари паралельних сил.Система паралельних сил на площині. Додавання паралельних сил.</i>	Момент сили відносно точки. <i>Алгебраїчний момент сили відносно точки.</i> <i>Пара сил.</i> <i>Момент пари.</i> <i>Теорема про пари сил.</i> <i>Лемма про паралельний</i>	8	
12			1	<i>12.Пара сил та її властивості. Момент сили відносно точки.</i>			
13			1	<i>13.Довільна плоска система сил. Умови рівноваги довільної плоскої системи сил.</i>			

14 -			2	14-15.Розрахунково-графічна робота №2 “Визначення рівнодіючої паралельних сил”.	перенос сили. Основна теорема статички.	
15				16.Опори та знаходження опорних реакції балки. Види навантажень на балочні конструкції. 17.Практичне заняття Знаходження опорних реакцій їх напрям та момент сили відносно точки двохопорної балки.	Розрахунково-графічна робота №2 “Визначення рівнодіючої паралельних сил”.	
16			1	18.Практичне заняття Знаходження опорних реакцій їх напрям та момент сили відносно точки консольної балки .	Умови еквівалентності систем сил. Теорема Варіньйона. Окремі випадки зведення сил.	
17			1	19. Розрахунково-графічна робота №3 “Визначення опорних реакцій двохопорної балки”.	Геометричні і аналітичні умови рівноваги довільної системи сил. Рівняння рівноваги довільної плоскої системи сил.	
18			1	20. Розрахунково-графічна робота №4 “Визначення опорних реакцій консольних балок”.	Розрахунково-графічна робота №3-4 “Визначення опорних реакцій балок”.	
19			1	21.Семінарське заняття.		
20			1	22.Модульна контрольна робота		
21						
22						
Модуль 2 Стійкість конструкцій.						
23	10	Змістовий модуль 3. Центр ваги поперечних перерізів	1	23. Рівновага твердого тіла з врахуванням тертя. Центр ваги твердого тіла. Сила ваги.	Центр ваги тіла, об'єму, площини, лінії.	5
24			1	24. Способи визначення центра ваги. Аналітичне та графічне визначення центра ваги.	Способи визначення координат центра ваги.	
25			1	25. Алгоритм розв'язання задач на визначення центра ваги поперечного перерізу однорідного твердого тіла.	Розрахунково-графічна робота №5-6 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з однорідного твердого тіла та прокатних профілів”.	
26			1	26.Сортамент прокатних металевих профілів.		
27			1	27. Алгоритм розв'язання задач на визначення центра ваги перерізу металевих конструкцій.		
28			1	28.Практичне заняття Знаходження центра ваги поперечного перерізу однорідного твердого тіла.		
29			1	29-30. Розрахунково-графічна робота № 5 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з		
-						

30				<i>однорідного твердого тіла ”.</i>			
31 -			1	<i>31-32. Розрахунково-графічна робота № 6 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з прокатних профілів”.</i>			
33 34	2	Змістовий модуль 4. Фермові системи..		<i>35. Загальні поняття про ферму. Спосіб вирізання вузлів. 34. Практичне заняття Знаходження опорних реакцій та внутрішніх зусиль в стержнях ферми. Семінарське заняття</i>	<i>Ферми. Способи визначення зусиль у стержнях ферми. Визначення внутрішніх зусиль в стержнях ферм.</i>	2	
Модуль 3 Кінематика та динаміка руху тіла.							
35 36	2	Змістовий модуль 5. Кінематика точки.	1 1	<i>35. Загальні положення руху тіла. Найпростіші види руху твердого тіла. Способи задавання руху точки. Траєкторія. Швидкість та прискорення точки. 36. Найпростіші рухи твердого тіла. Поступальний та обертальний рух твердого тіла. Практичне заняття Знаходження нормального прискорення, швидкості та траєкторії руху точки.</i>	<i>Кінематика точки. Способи завдання руху точки. Визначення швидкості і прискорення точки Визначення швидкості і прискорення Поняття про силу тертя ковзання. Кут тертя. Кут природного укосу. Окремі випадки руху. Поступальний рух твердого тіла. Теорема про поступальний рух. Обертальний рух твердого тіла. Рівняння обертання, кутові швидкість і прискорення..</i>	1	
37 38 39 40	4	Змістовий модуль 6. Динаміка точки.	1 1 1 1	<i>37. Закони динаміки. Основне рівняння динаміки 38. Сили інерції та тертя руху тіла. 39. Модульна контрольна робота. Залік. 40. Залік</i>	<i>Динаміка точки. Закони динаміки. Основні види сил. Диференціальні рівняння руху. Перша і друга задачі динаміки.</i>	1	

Лекційний курс

№ з/п	Зміст	Кількість годин
1	2	3
	Модуль 1. Статика.	
	Змістовний модуль 1. Вступ. Основні поняття та аксіоми статички. Плоска система збіжних сил.	
1	<i>Роль і значення теоретичної механіки в будівництві Основні поняття предмета теоретична механіка.</i>	7
2	<i>Основні поняття та закони теоретичної механіки. Абсолютно тверде тіло. Сила як вектор.</i>	
3	<i>Рівнодійна системи сил.</i>	
4	<i>Аксіоми статички про дві сили. Найпростіші теореми статички.</i>	
5	<i>В'язі їх види та реакції.</i>	
6	<i>Система збіжних сил. Методи визначення рівнодійної системи збіжних сил.</i>	
7	<i>Проекція сили на вісь. Знак проекції. Умова рівноваги системи збіжних сил. Алгоритм розв'язування задач статички про рівновагу</i>	
	Змістовний модуль 2. Система паралельних та довільно розміщених сил.	
1	<i>Поняття пари паралельних сил. Система паралельних сил на площині. Додавання паралельних сил.</i>	7
2	<i>Пара сил та її властивості. Момент сили відносно точки.</i>	
3	<i>Довільна плоска система сил. Умови рівноваги довільної плоскої системи сил.</i>	
4	<i>Опори та знаходження опорних реакції балки. Види навантажень на балочні конструкції.</i>	
	Модуль 2 Стійкість конструкцій.	
	Змістовний модуль 3. Центр ваги поперечних перерізів	
1	<i>Рівновага твердого тіла з врахуванням тертя. Центр ваги твердого тіла. Сила ваги.</i>	6
2	<i>Способи визначення центра ваги. Аналітичне та графічне визначення центра ваги.</i>	
3	<i>Алгоритм розв'язання задач на визначення центра ваги поперечного перерізу однорідного твердого тіла.</i>	
4	<i>Сортамент прокатних металевих профілів.</i>	
5	<i>Алгоритм розв'язання задач на визначення центра ваги перерізу металевих конструкцій.</i>	

№ з/п	Зміст	Кількість годин
	Змістовний модуль 4. Фермові системи..	
1	<i>Загальні поняття про ферму. Спосіб вирізання вузлів</i>	2
2	<i>Практичне заняття Знаходження опорних реакцій та внутрішніх зусиль в стержнях ферми.</i>	
	Модуль 3 Кінематика та динаміка руху тіла.	
	Змістовий модуль 5. Кінематика точки	
1	<i>Загальні положення руху тіла. Найпростіші види руху твердого тіла. Способи задавання руху точки. Траєкторія. Швидкість та прискорення точки.</i>	2
2	<i>Найпростіші рухи твердого тіла. Поступальний та обертальний рух твердого тіла. Практичне заняття Знаходження нормального прискорення, швидкості та траєкторії руху точки.</i>	
	Змістовий модуль 6. Динаміка точки.	
1	<i>Закони динаміки. Основне рівняння динаміки</i>	2
2	<i>Сили інерції та тертя руху тіла.</i>	

Розрахунково-графічні заняття

№ з/п	Зміст	№ задачі	Кількість годин
	Модуль 1. Статика.		
	Змістовний модуль 1. Вступ. Основні поняття та аксіоми статички. Плоска система збіжних сил.		2
1	<i>Розрахунково-графічна робота №1 Знаходження зусиль в стержнях системи сил.</i>		
	Змістовний модуль 2. Система паралельних та довільно розміщених сил.		
1	<i>Розрахунково-графічна робота №2 “Визначення рівнодіючої паралельних сил”.</i>		
2	<i>Розрахунково-графічна робота №3 “Визначення опорних реакцій двохопорної балки”.</i>		3
3	<i>Розрахунково-графічна робота №4 “Визначення опорних реакцій консольних балок”.</i>		
	Змістовний модуль 3. Центр ваги поперечних перерізів		
1	<i>Розрахунково-графічна робота № 5 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з однорідного твердого тіла ”.</i>		3
2	<i>Розрахунково-графічна робота № 6 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з прокатних профілів”.</i>		

Індивідуальні завдання
Розрахунково-графічні роботи (РГР)

- | | |
|--|----------|
| 1. РГР - 1: <i>Знаходження зусиль в стержнях системи сил.</i> | — 2 год. |
| 2. РГР - 2: <i>“Визначення рівнодіючої паралельних сил”.</i> | — 1 год. |
| 3. РГР - 3: <i>“Визначення опорних реакцій двохопорної балки”.</i> | — 1 год. |
| 4. РГР - 4: <i>“Визначення опорних реакцій консольних балок”.</i> | — 1 год. |
| 5. РГР - 5: <i>“Знаходження центра ваги складеного перерізу з однорідного твердого тіла ”.</i> | — 1 год. |
| 6. РГР - 6: <i>“Знаходження центра ваги складеного перерізу з прокатних профілів”.</i> | — 2 год. |

Всього на виконання РГР: — 8 год.

Самостійна навчальна робота здобувача освіти

Самостійна робота здобувача освіти складається:

- з вивчення теоретичного матеріалу, який розглянуто на лекціях;
- теоретичного матеріалу, заданого викладачем на самостійне опрацювання;
- виконання домашніх завдань у вигляді типових задач;
- виконання розрахунково-графічних робіт.

№ з/п	Теоретичний матеріал	№№ задач	Обсяг у годинах
1	2	3	4
Модуль 1. Статика.			
1	Статика. Основні поняття і аксіоми статички. В'язі і їх реакції. Теорема про зведення системи збіжних сил до рівнодійної. Проекція вектора на вісь. Умови рівноваги системи збіжних сил.		1
2	Розрахунково-графічна робота №1 “Знаходження зусиль в стержнях ”.	Індивідуальне завдання	2
3	Момент сили відносно точки. Алгебраїчний момент сили відносно точки. Пара сил. Момент пари. Теорема про пари сил.		1
4	Розрахунково-графічна робота №2 “Визначення рівнодіючої паралельних сил”.	Індивідуальне завдання	2
5	Теорема Варіньйона. Окремі випадки зведення сил. Геометричні і аналітичні умови рівноваги довільної системи сил. Рівняння рівноваги довільної плоскої системи сил.		1
6	Розрахунково-графічна робота №3 “Визначення опорних реакцій двохопорної балки”.	Індивідуальне завдання	2
7	Розрахунково-графічна робота №4 “Визначення опорних реакцій консольних балок”.	Індивідуальне завдання	2
8	Ферми. Способи визначення зусиль у стержнях ферми.		2
9	Розрахунково-графічна робота №5 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з однорідного твердого тіла»	Індивідуальне завдання	2
10	Центр ваги тіла, об'єму, площини, лінії. Способи визначення координат центра ваги.		2
11	Розрахунково-графічна робота №6 “Знаходження центра ваги складеного перерізу з прокатних профілів»	Індивідуальне завдання	2
12	Поступальний рух твердого тіла. Теорема про поступальний рух. Обертальний рух твердого тіла. Рівняння обертання, кутові швидкість і прискорення.		1

7. Критерії оцінювання знань здобувачів освіти фахової передвищої освіти(ФПО) з дисципліни

Критерії є основою виокремлення чотирьох рівнів навчальних досягнень здобувачів ФПО: початкового, середнього, достатнього, високого, які формуються на основі 12-ти бальної шкали оцінювання.

https://vpu7.com.ua/documents/v_kurs/typical_criteria_evaluating_educational_achievements.pdf

Відповідність оцінок за шкалою ЄКТС оцінкам за шкалою закладу освіти:

Відмінно Excellent	A	«10»,«11»,«12»
Добре Good	B	«8»,«9»
	C	«7»
Задовільно Satisfactory	D	«6»
	E	«4»,«5»
Незадовільно Fail	FX	«3»
	F	«1»,«2»

Оцінка по шкалі ECTS	Визначення	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно-відмінне Виконання лише з незначною кількістю помилок	12(відмінно)	90-100
		11(відмінно)	
		10(відмінно)	
B	Дуже добре-вище середнього рівня з кількома помилками	9(дуже добре)	80-89
C	Добре-в цілому правильна робота з певною кількістю значних помилок	8 (добре)	72-79
		7 (добре)	65-71
D	Задовільно-непогано , але зі значною кількістю недоліків	6 (задовільно)	60-64
		5 (задовільно)	55-59
E	Достатньо - виконання відповідає критеріям	4 (достатньо)	50-54
FX	Незадовільно-потрібно вивчити перед тим, як перездати	3 (незадовільно)	35-49
F	Неприйнятно - необхідна подальша робота	2(неприйнятно)	18-34
		1 (неприйнятно)	1-17

8. Список рекомендованих джерел

- 1 Павловський М.А. Теоретична механіка: Підручник.- К.: Техніка, 2002.
- 2 Березін Л.М., Кошель С.О., Кошель Г.В., Малишев В.В. Теоретична механіка Частина 1 Статика, кінематика Навчальний посібник.- Київ Університет "Україна" 2021
- 3 В. П. Шпачук, А. О. Гарбуз Теоретична механіка навчально-методичний посібник і завдання для контрольних і самостійних робіт.- Харків ХНУМГ ім. О. М. Бекетова 2022
- 4 Булгаков В.М., Бурлака В.В., Василюк В.І., Лукач В.С., Кучеренко С.І., Мазоренко Д.І., Тіщенко Л.М. Теоретична механіка: Навчальний посібник. Збірник завдань для розрахунково-графічних робіт.– Ніжин: 2012. – 432 с.

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних занять для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та будівельна інженерія
2. Методичні вказівки до практичних занять та виконання розрахунково-графічних робіт з розділу “Статика” дисципліни Теоретична механіка

