

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерії,
Назва факультету

транспорту та архітектури



Олег ПОЛІЩУК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теоретична механіка

Назва дисципліни

Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність – G9 Прикладна механіка

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)

Освітньо-професійна програма – Прикладна механіка

Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС, **Шифр дисципліни** – ОФП.03

Мова навчання – українська

Статус дисципліни: обов'язкова (фазова підготовка)

Факультет – Інженерії, транспорту та архітектури

Кафедра – архітектури та містобудування

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
ДС	1	1	4	120	50	16	-	34		70				+

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Прикладна механіка» за спеціальністю G9 Прикладна механіка.

Робоча програма складена

Підпис

К.Т.Н., доцент
Науковий ступінь, учене звання

Наталія МАШОВЕЦЬ
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри Архітектури та містобудування Протокол № 1 від 29.08 2025 р.

Зав. кафедри Архітектури та містобудування
Назва

Підпис

Олена КОНОПЛЬОВА
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інженерії, транспорту та архітектури

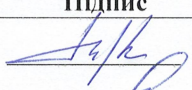
Голова вченої ради факультету

Підпис

Олег ПОЛІЩУК

Хмельницький 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва кафедри	Підпис	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
Зав. кафедри	<u>Технології машинобудування</u>		<u>Віталій ТКАЧУК</u>
Гарант ОП	<u>Прикладна механіка</u>		<u>Володимир МИЛЬКО</u>

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

Тип (статус) дисципліни	Обов'язкова фахової підготовки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Перший
Кількість призначених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Після вивчення дисципліни здобувач має: *знати* основні поняття, допущення, аксіоми механіки; – способи завдання руху точки та її кінематичні характеристики руху; – кінематичні характеристики руху тіла та точок тіла; – закони механіки; – загальні теореми динаміки матеріальної системи та точки; – методи, рівняння та принципи механіки; *уміти визначати* напрямки дослідження стану механічних систем; *розробляти* моделі динамічних систем; *складати* рівняння рівноваги твердого тіла і механічних систем; *проводити* кінематичне дослідження руху точки, твердого тіла і механічної системи; *володіти* основними законами теоретичної механіки точки, матеріальної системи і твердого тіла; методами дослідження рівноваги і руху матеріальної точки і фізичних об'єктів.

Зміст навчальної дисципліни. Основні поняття та аксіоми статички. Сили та їх системи, рівнодійна та умови рівноваги. Моменти сил, пари сил. Центри ваги, площинні та просторові системи сил. Збіжна система сил. Плоска система сил. Просторова система сил. Кінематика точки. Поступальний рух. Обертання тіла відносно нерухомої осі. Плоский рух тіла. Основні поняття динаміки, закони Ньютона. Динаміка точки та системи точок. Основні рівняння динаміки, інтеграли руху. Динаміка твердого тіла: рівняння руху, теореми про зміну кількості руху, моменту кількості руху та кінетичної енергії. Принцип Д'Аламбера, принцип можливих переміщень. Основи аналітичної механіки: рівняння Лагранжа I та II роду.

Пререквізити – ОЗП.01 Вища математика.

Постреквізити – ОФП.04 Опір матеріалів, ОФП.07 Теорія машин і механізмів, ОФП.08 Теорія машин і механізмів (Курсова робота), ОФМ.09 Деталі машин, ОФМ.10 Деталі машин (Курсовий проект), ОФМ.12 Основи мехатроніки.

Запланована навчальна діяльність.* Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 10 годин; для заочної форми – 2–3 години на 1 кредит ЄКТС.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (розв'язування задач, виконання розрахункових практичних робіт), самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, виконання графічних робіт, розв'язування задач).

Форми оцінювання результатів навчання: тематичні контролі, виконання практичних завдань (задач), тестовий контроль, індивідуальних графічних робіт (самостійна робота); виконання аудиторної контрольної роботи..

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Цасюк В. В. Теоретична механіка: Навч. посібник.-Хмельницький, 2015. – 353 с.
2. Кузьо І. В. Теоретична механіка / Кузьо І. В., Шпачук В. П., Цідило І. В. – Харків : Фоліо, 2017. – 780 с.
3. Практикум з теоретичної механіки. Статика, кінематика. Ч. 1 : навч. посіб. / Г. А. Багнюк, М. Р. Галанзовська, В. В. Наконечний, Л. С. Серілко. – Рівне : НУВГП, 2014. – 162 с.
4. Теоретична механіка : навч.-метод. посібник і завдання для контрольних і самостійних робіт / В.П. Шпачук, М. С. Золотов, О.І. Рубаненко, А. О. Гарбуз; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 146 с.
5. Модульне середовище. URL: <https://msn.khmnmu.edu.ua/>.
6. Електронна бібліотека. URL: <http://library.khmnmu.edu.ua/>.

Викладач: канд. техн. наук, доц. Машовець Н.С.

3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Теоретична механіка» відноситься до фундаментальних дисциплін в яких вивчаються найбільш загальні закони руху і взаємодії різних матеріальних тіл, і займає важливе місце у загальній підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, очної (денної) форми здобуття вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Прикладна механіка.

Пререквізити – Вища математика.

Постреквізити – Опір матеріалів, Теорія машин і механізмів, Деталі машин, Основи мехатроніки.

Відповідно до освітньої програми дисципліна сприяє забезпеченню:

компетентностей: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки; ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності; ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

програмних результатів навчання: ПРН1. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи; ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань; ПРН4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.

Мета дисципліни. познайомити студентів з методами математичного описання механічного руху. Навчити студентів: по заданим рівнянням руху точок, тіл визначати кінематичні характеристики руху; розв'язувати задачі динаміки матеріальної точки, механічної системи; розв'язувати задачі на рівновагу тіл, приведення системи сил до най простішого вигляду.

Предмет дисципліни. познайомити студентів з методами математичного описання механічного руху. Навчити студентів: по заданим рівнянням руху точок, тіл визначати кінематичні характеристики руху; розв'язувати задачі динаміки матеріальної точки, механічної системи; розв'язувати задачі на рівновагу тіл, приведення системи сил до най простішого вигляду.

Завдання дисципліни. оволодіння основними законами теоретичної механіки точки, матеріальної системи і твердого тіла; оволодіння методами дослідження рівноваги і руху матеріальної точки і фізичних об'єктів; оволодіння методами та технологіями математичного моделювання динамічних систем.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни здобувач має: *знати* основні поняття, допущення, аксіоми механіки; – способи завдання руху точки та її кінематичні характеристики руху; – кінематичні характеристики руху тіла та точок тіла; – закони механіки; – загальні теореми динаміки матеріальної системи та точки; – методи, рівняння та принципи механіки; *уміти визначати* напрямки дослідження стану механічних систем; *розробляти* моделі динамічних систем; *складати* рівняння рівноваги твердого тіла і механічних систем; *проводити* кінематичне дослідження руху точки, твердого тіла і механічної системи; *володіти* основними законами теоретичної механіки точки, матеріальної системи і твердого тіла; методами дослідження рівноваги і руху матеріальної точки і фізичних об'єктів; методами та технологіями математичного моделювання динамічних систем.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:			
	Денна форма			
	лекції	лабораторні роботи	практичні заняття	СРС
Розділ 1. Статика	4	-	8	14
Розділ 2. Кінематика	6	-	12	12
Розділ 3. Динаміка точки	2	-	6	12
Розділ 4. Динаміка системи	4	-	6	14
Разом:	16		34	70

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Перелік лекцій для студентів денної форми здобуття освіти

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
1	Статика. Основні поняття. Предмет статички. Врівноважена система сил. В'язі та їх реакції. Система збіжних сил. Умови рівноваги збіжної системи сил. Літ.: [1] с. 7-25, [2] с. 33-55, [4] ст. 13-23, [5] ст. 6-11, [6] ст. 4-17	2
2	Момент сили. Особливість знаходження моменту сили відносно точки для плоскої системи сил. Системи пар сил. Умови і рівняння рівноваги довільної системи сил. Умови і рівняння рівноваги просторової системи сил. Сила тертя ковзання. Умови рівноваги при наявності сил тертя. Літ.: [1] с. 26-96, [2] т.. 56-63, 118-138, [4] т.. 23-36, [5] т.. 12-22, [6] т.. 18-23.	2
3	Кінематика точки. Система відліку. Способи задавання руху і границі їх застосування. Траєкторія руху, рівняння руху. Швидкість точки при різних способах задавання руху. Найпростіші рухи твердого тіла. Поступальний рух. Траєкторія, швидкість і прискорення. [1] с. 97-154, [2] т.. 159-224, [4] т.. 38-56, [58] т.. 24-34, [6] т.. 24-36	2
4	Криволінійний рух точки. Векторний, координатний, натуральний способи завдання руху точки. Траєкторія, швидкість, прискорення. [1] с. 97-154, [2] т.. 159-224, [4] т.. 38-56, [58] т.. 24-34, [6] т.. 24-36	2
5	Плоский рух тіла. Рівняння руху. Визначення швидкостей точок Миттєвий центр швидкостей. Складний рух точки. Додавання поступальних і обертальних рухів. [1] с. 97-154, [2] т.. 159-224, [4] т.. 38-56, [58] т.. 24-34, [6] т.. 24-36	2
6	Динаміка точки. Основні поняття. Закони механіки. Перша і друга задачі динаміки точки. Загальні теореми динаміки точки. [1] с.187-300, [2] т.. 380-700, [4] т.. 59-84, [5] т.. 38-51, [6] т.. 37-69.	2
7	Динаміка системи. Механічна система. Центр мас, центр ваги. Моменти інерції тіл. Теорема про рух центра мас, теорема про зміну кількості руху. [1] с.187-300, [2] т.. 380-700, [4] т.. 59-84, [5] т.. 38-51, [6] т.. 37-69.	2
8	Теорема про зміну кінетичного моменту системи. Теорема про зміну кінетичної енергії. Принцип Даламбера. Сили інерції. [1] с.187-300, [2] т.. 380-700, [4] т.. 59-84, [5] т.. 38-51, [6] т.. 37-69.	2
Разом:		16

5.2 Зміст практичних занять

Перелік практичних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	В'язі та реакції в'язів. Типи в'язів, що використовуються при вивченні спеціальних дисциплін. Рівновага тіла під дією трьох сил. Збіжна система сил. Рівновага тіла під дією збіжної системи сил.	2
2	Рівновага тіла під дією довільної плоскої системи сил. Рівновага складеної системи сил під дією довільної плоскої системи сил.	2
3	Рівновага тіла під дією довільної просторової системи сил.	2
4	Рівновага тіла під дією плоскої системи сил з врахуванням сил тертя ковзання і кочення.	2
5	Кінематика точки. Способи завдання руху точки: векторний, координатний, натуральний.	2
6	Визначення кінематичних характеристик руху точки по заданим рівнянням руху. Швидкість та прискорення точки при різних способах завдання руху точки.	2
7	Обертальний рух тіла. Визначення кутової швидкості і кутового прискорення. Кінематика точки при обертальному русі тіла.	2
8	Рівняння руху плоскої фігури при плоскопаралельному русі. Визначення швидкостей і прискорень	2
9	Визначення проекції швидкостей двох точок тіла та миттєвого центру швидкостей та прискорень.	2
10	Складний рух точки. Визначення швидкостей і прискорення точки	2
11	Розв'язок першої задачі динаміки точки. Диференціальні рівняння руху вільної та невільної точок в векторній формі та в проекції на осі координат.	2
12	Розв'язок другої задачі динаміки точки при дії на неї постійних сил.	2
13	Теорема про зміну кількості руху точки. Теорема про зміну кінетичної енергії точки..	2
14	Теорема про рух центра мас механічної системи. Закони збереження руху центра мас. Теорема про зміну кількості руху механічної системи. Закони збереження кількості руху.	2
15	Теорема про зміну кінетичного моменту. Закони збереження кінетичного моменту. Теорема про зміну кінетичної енергії системи при поступальному, обертальному та плоскому русі тіла.	2
16	Принцип Даламбера. Принцип віртуальних переміщень.	2
17.	Рівняння Лагранжа II-го роду.	2
Разом:		34

5.3 Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	К-ть годин
1-2	Опрацювання лекційного матеріалу.	8
3-4	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту РГР №1.	10
5-6	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до контрольних заходів.	8
7-8	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичної роботи.	8
9-10	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту розрахункової роботи № 2.	10

11-12	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до контрольних заходів.	8
13-14	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичної роботи.	8
15-16	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до захисту розрахункової роботи №3. Підготовка до контрольних заходів.	6
17	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до контрольних заходів.	4
	Разом за семестр	70

6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного та інтерактивного навчання і візуалізації); практичні заняття (виконання розрахункових практичних робіт), самостійна робота (робота над засвоєнням теоретичного матеріалу, підготовка до поточного та підсумкового контролю тощо).

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- тестовий контроль;
- захист розрахункових робіт;
- підсумковий контроль на засвоєння теоретичного матеріалу.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю виконання розрахункових практичних робіт, тестових контролів, так і підсумкового контролю (іспит). Здобувач вищої освіти, який не набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу, встановленого для кожної структурної одиниці) з усіх видів поточного контролю, вважається таким, який *має* академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8 Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до лабораторного заняття (вивчення теоретичного матеріалу з теми роботи, попередню підготовку протоколу роботи, підготовку до усного опитування для допуску до заняття, активно працювати на занятті, захистити результати виконаної роботи тощо).

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт у встановлені терміни, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни. Термін виконання розрахункової практичної роботи вважається своєчасним, якщо студент здав її протягом двох тижнів з дня отримання варіанту завдання. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний виконати самостійно у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж до останнього тижня в семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами тестових проміжних тематичних контролів.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну або індивідуальну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування та плагіат (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)). У разі виявлення плагіату в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи) за новим варіантом, що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах, які сприяють поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

9. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Залежно від важливості окремих видів навчальної роботи, і їх ролі у формуванні компетентностей і результатів навчання, визначених освітньою програмою, розробники Робочої програми присвоюють кожному виду навчальної роботи з дисципліни певну кількість балів. При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві-три несуттєві похибки .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть

	мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота					Контрольні заходи			Самостійна робота		Семестро-вий контроль	Разом
Сьомий семестр											Сума балів
Практичні заняття (мінімум – 5 контрольних точок)					Тестовий контроль:			РГР*		Іспит	
1-4	5-7	8-10	11-14	15-17	T*1	T2	T3	1	2		
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)											
3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	6-10	6-10	24-40	60-100**
15-25					9-15			12-20		24-40	

Примітка: * РГР – розрахунково-графічна робота; T* – тема навчальної дисципліни;

**За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння обґрунтувати прийняті рішення при розв'язуванні задач з нарисної геометрії; якість оформлення графічної частини роботи.

Під час практичних занять студент повинен отримати мінімум чотири оцінки, кожна з яких має однакову кількість балів від 3 до 5 балів, тобто мінімальна кількість набраних балів від 12 до максимум – 20 балів. При цьому отримання 3 балів за одну роботу – свідчить про достатній рівень досягнення результатів, 4 бали – середній рівень і 5 балів – високий.

Оцінювання результатів самостійної (в тч індивідуальної) роботи

Оцінювання результатів самостійної (в тч індивідуальної) роботи проводиться за результатом виконання розрахунково-графічних робіт, які заплановано виконувати під час самостійної роботи – це дві розрахунково-графічні роботи. Одна з теми 1 (Статика) та одна з теми 2 «Кінематика». Кожна РГР оцінюється однаковою кількістю балів від 6 до 10 балів. При оцінюванні РГР враховуються: правильність і якість її виконання,

Оцінювання результатів навчання з теоретичного матеріалу (тестовий контроль)

Кожен тестовий контроль, передбачених Робочою програмою, складається із 20 питань, які передбачають вибір одної правильної відповідь. При оцінюванні розрахунково-графічної роботи враховуються: правильний розрахунок та правильне графічне зображення схем, тощо.

Кожне з питань тесту оцінюється по 0,5 балів, загальна сума балів на позитивну оцінку становить від 6 до 10 балів.

Таблиця – Розподіл балів при оцінюванні тестового опитування

Види завдань	Кількість балів для певного рівня досягнення результатів навчання		
	Достатній	Середній	Високий
Тестові питання № 1	6	8	10
Тестові питання № 2	6	8	10
Тестові питання № 3	6	8	10
Всього балів	18	24	30

Оцінювання результатів захисту розрахунково-графічної роботи

Виконана й оформлена відповідно до встановлених Методичними рекомендаціями вимог розрахунково-графічна робота комплексно оцінюється викладачем при її захисті з урахуванням таких критеріїв: самостійність та правильність виконання; повнота відповіді та знання теорії з теми розрахунково-графічної роботи.

Результат виконання і захисту здобувачем вищої освіти кожної розрахунково-графічної роботи оцінюється відповідно до таблиці Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти та рівня досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей з присвоєнням йому відповідної суми балів.

У випадку виявлення здобувачем рівня знань, нижчого ніж 60 відсотків від максимального балу, встановленого Робочою програмою для кожної структурної одиниці, лабораторна робота йому *не зараховується* і для її захисту він має детальніше опрацювати матеріал з теми роботи, методику її виконання, виправити грубі помилки та повторно вийти на її захист у призначений для цього викладачем час.

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення завдань, вміє заповнювати форми звітності, аналізувати їх на помилки та виправляти їх, шукати взаємозв'язки між формами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>помилки</i> .

Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Оцінювання результатів семестрового контролю

Освітня програма передбачає підсумковий семестровий контроль з дисципліни у формі іспиту, завданням якого є системне й об'єктивне оцінювання як теоретичної, так і практичної підготовки здобувача з навчальної дисципліни.

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти).

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна шкала	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
D	66-72		
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС у наведеній нижче таблиці.

Семестровий залік виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного контролю та виконання практичних завдань, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

10. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Закони механіки, аксіоми про в'язі, принцип незалежності дії сил.
2. Основні задачі статички, аксіоми статички.
3. Збіжна система сил, приведення до рівнодійної, умови рівноваги.
4. Момент сили відносно полюса і осі.
5. Математичні характеристики системи сил.
6. Умови рівноваги системи сил, системи тіл.
7. Приведення системи сил до найпростішого вигляду.
8. Тертя ковзання, тертя кочення.
9. Система паралельних сил, центр паралельних сил, центр ваги.
10. Система відліку. Задачі кінематики.
11. Кінематика точки. Способи завдання руху точки. Визначення швидкості, траєкторії, прискорення.
12. Кінематика тіла. Завдання руху тіла. Поступальний рух. Визначення траєкторії, швидкості і прискорення.
13. Обертальний рух. Кінематика тіла, кінематика точки.
14. Плоский рух. Завдання руху. Визначення траєкторії, швидкості і прискорення при плоскому русі тіла.
15. Складний рух точки, теореми про додавання швидкостей, прискорень.
16. Складний рух тіла, теореми про додавання швидкостей.
17. Динаміка точки. Диференційні рівняння руху. Перша і друга задачі динаміки вільної і невільної точки.
18. Динаміка відносного руху.
19. Динаміка механічної системи. Маса системи, центр мас, моменти інерції. Внутрішні і зовнішні сили. Диференційні рівняння руху системи.
20. Загальні теореми динаміки точки і системи.
21. Принципи механіки. Принцип Даламбера.
22. Принцип віртуальних переміщень. Загальне рівняння статички.

11. Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Теоретична механіка» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені і видані такі роботи:

1. Опір матеріалів: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти інженерних спеціальностей / О. В. Багрій, О. А. Дорофєєв, Н. С. Машовець. Хмельницький : ХНУ, 2024. 73 с.

Короткий довідник з теоретичної механіки. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей./ Дорофєєв О.А., Багрій О.В., Машовець Н.С. – Хмельницький: Polilux, 2024. –

12. Рекомендована література:

Основна

1. Цасюк В. В. Теоретична механіка: Навч. посібник.-Хмельницький, 2015. – 353 с.
2. Кузьо І. В. Теоретична механіка / Кузьо І. В., Шпачук В. П., Цідило І. В. – Харків : Фоліо, 2017. – 780 с.
3. Практикум з теоретичної механіки. Статика, кінематика. Ч. 1 : навч. посіб. / Г. А. Багнюк, М. Р. Галанзовська, В. В. Наконечний, Л. С. Серілко. – Рівне : НУВГП, 2014. – 162 с.
4. Практикум з теоретичної механіки. Частина 2 : Динаміка. навч. посіб. / Л. В. Войтович, М. Р. Галанзовська, Л. С. Серілко, В. О. Щурик. – Рівне : НУВГП, 2018. – 141 с.
5. Теоретична механіка: навч.-метод. посібник і завдання для контрольних і самостійних робіт / В.П. Шпачук, М. С. Золотов, О.І. Рубаненко, А. О. Гарбуз; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 146 с.
6. Булгаков В.М., Калетнік Г.М., Гриник І.В., Адамчук В.В., Тіщенко Л.М., Черниш О.М., Яременко В.В. Теоретична механіка в прикладах і завданнях / за ред. акад. НААН В.М. Булгакова. – К.: Аграр. наука, 2014. – 348 с.
7. Калетнік Г.М., Булгаков В.М., Гриник І.В., Адамчук В.В., Тіщенко Л.М., Черниш О.М., Яременко В.В. Теоретична механіка: навч. посібник для практ. занять / за ред. акад. НААН В.М. Булгакова. – К.: Аграр. наука, 2014. – 576 с.

13. Інформаційні ресурси

8. Модульне середовище. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=3922#section-6>
9. Електронна бібліотека. URL: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.