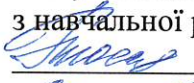


**КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА
УПРАВЛІННЯ**

Циклова комісія: Конструктивних дисциплін

Відділення: Архітектури та дизайну
(Назва відділення)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
 **Тетяна КОСА**
« 30 » 08 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА**

Галузь знань **19 Архітектури та будівництво**

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо – професійна програма «Опорядження будівель і споруд та
будівельний дизайн

Освітньо – професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна механіка» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеню фаховий молодший бакалавр.

Галузь знань **19 Архітектури та будівництво**

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо – професійна програма «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн»

Робочу програму навчальної дисципліни уклала: Шолудько Майя Сергіївна, викладач спец дисциплін, спеціаліст вищої категорії.

Робочу програму навчальної дисципліни «Технічна механіка»:

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Конструктивних дисциплін

Протокол № 1а від «24» 08 2025 року

Голова циклової комісії  Наталія НЕГУСЄВА

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми  Оксана КУНЬКА

«24» 08 2025 року

Розглянуто

Методист коледжу  Ірина ТИМОШЕНКО

«28» 08 2025 року

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 2025 року

Голова методичної ради  Тетяна КОСА

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|---|--|
| Назва навчальної дисципліни | Технічна механіка |
| Статус | Обов'язкова компонента освітньо–професійної програми |
| Форма навчання | денна |
| Мова викладання | українська |
| Кількість кредитів ЄКТС/ годин | 4,5/135 |
| Індивідуальне завдання (курсний проект, курсова робота) | Не передбачено |
| Форма контролю | <u>екзамен</u> |

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни “ Технічна механіка ” є засвоєння студентами законів, принципів, методів та прийомів, які необхідні в майбутньому спеціалісту для розуміння основ роботи та розрахунку деталей вузлів приладів, аналізу механічних явищ, що з'являються при дослідженні , експлуатації, випробуванні, ремонтних роботах.

Завдання навчальної дисципліни “ Основи технічної механіки ” підготовка кваліфікованих спеціалістів, які здатні забезпечити самостійне розв'язування багатьох технічних задач, пов'язаних з раціональним використанням технічних засобів, їх створення і вдосконалення відповідно до конкретних умов роботи.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

СК2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

СК21. Здатність використовувати знання і вміння для проведення обстеження та випробовування будівель і споруд; здатність до розробки та оцінки технічних рішень інженерних мереж, здійснювати контроль за станом інженерних мереж, знати особливості їх влаштування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПП**:

РН11. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

Розділ 1. Теоретична механіка

Тема 1. Статика.

- усвідомити зміст предмету та його розділи, роль і значення механіки в будівництві та інших галузях техніки.
- розрізняти основні поняття і аксіоми статички, матерія і рух, механічний рух, рівновага, абсолютно тверде тіло, матеріальна точка, система матеріальних точок, вільне і не вільне тіло, сила та її характеристика, системи сил, еквівалентні системи сил. Рівнодіюча та урівноважуючи сили, реакції зв'язків, принцип звільненості від зв'язків, ідеальні зв'язки та правила визначення їх реакції.
- ознайомитись з плоскою системою збіжних сил, системою збіжних сил, складання плоскої системи збіжних сил, силовим багатокутником, геометричною умовою рівноваги плоскої системи збіжних сил, проекцією сили на вісь, проекцією сили на дві взаємно-перпендикулярні осі, аналітичною рівнодіючої плоскої системи збіжної системи сил (метод проекцій), аналітичною умовою рівноваги плоскої системи і збіжної системи сил (рівняння рівноваги), теоремою про рівновагу трьох непаралельних сил.
- знати і розуміти що таке плоска система пар, пара сил та її характеристики, властивості пар, еквівалентні пари, складання пар, умови рівноваги плоскої системи пар.
- ознайомитись з плоскою довільною системою сил.

- вміти класифікувати балки, види опор балок та їх реакції, класифікувати навантаження – зосереджені сили, зосереджені пари, розподілене навантаження.
- вміти визначати аналітичне визначення опорних реакцій балок. Просторові системи сил. Система збіжних сил.
- знати визначення рівнодіючої просторової системи збіжних сил графічним та аналітичним засобами, умови рівняння рівноваги просторової системи збіжних сил, умова і рівняння рівноваги просторової довільної системи сил.
- визначати центр ваги тіла, центр паралельних сил, центр ваги, координати центра ваги плоских тіл та перерізів, положення центрів ваги простих геометричних фігур і прокатних профілів, положення центру ваги тонких пластин і перерізів, складених із простих геометричних фігур та стандартних профілів прокату.
- знати і визначати стійкість рівноваги, види рівноваги, умови статичної рівноваги твердого тіла, момент перекидний і момент утримуючий, коефіцієнт стійкості.

Тема 2. Кінематика

- знати основні поняття кінематики, кінематичні поняття : спокій і рух, простір і час, траєкторія і відстань, швидкість та прискорення, природний і координатний засоби руху.
- визначити кінематика точки, вид руху точки по заданій траєкторії в залежності від її прискорення.
- визначати параметри руху точки по заданій траєкторії для будь – якого виду руху.

Тема 3. Динаміка

- знати основні поняття і аксіоми динаміки. Основні аксіоми руху : закон інерції, закон пропорційності сили і прискорення, закон рівності дії та протидії, закон незалежності дії сил, пряму та зворотню задачі динаміки.
- розрізняти метод кінетостатики.

- ознайомитись з поняттями про сили інерції, метод кінетостатики, методикою розв'язання задач з використанням методу кінетостатики.
 - визначати роботу і потужність, тертя, роботу постійної сили на прямолінійному переміщенню, роботу перемінної сили на криволінійному переміщенню, потужність, роботу й потужність при обертальному рухові.
-
- ККД.
- знати загальні теореми динаміки, закон переміни кількості руху, потенційну кінетичну енергію, момент інерції однорідних тіл. Закон переміни кінетичної енергії. Основні рівняння динаміки для обертального руху твердого тіла.
 - ознайомитись з явищем удару, дією ударної сили на матеріальну точку.

Розділ 2. Опір матеріалів

Тема 4. Основні положення.

- ознайомитись з метою предмету і його зв'язок з теоретичною механікою і іншими спеціальними дисциплінами.
- розрізняти основні гіпотези властивостей матеріалів і характер деформацій.
- вміти визначати внутрішні сили методом перерізів, внутрішні сили в поперечних перерізах бруса.
- ознайомитись з поняттям про напруження.

Тема 5. Розтяг і стиск.

- Ознайомитись з повздовжньою силою, нормальними напруженнями в поперечних перерізах, побудовою епюр повздовжніх сил і нормальних напружень.
- розглянути метод розрахунку по межовим станам, розрахунковий опір, нормативний опір, коефіцієнти надійності по навантаженню, по матеріалам, по експлуатації, розрахункове навантаження, нормативне навантаження.
- розглянути розрахунок на міцність : перевірочний розрахунок, конструктивний розрахунок, визначення навантаження розрахункового чи нормативного.

Тема 6. Геометричні характеристики плоских перерізів.

- знати і розуміти статичний момент площі фігури, полярний момент інерції, осьовий момент інерції, момент інерції при паралельному перенесенні осей, головні осі і головні моменти інерції.

Тема 7. Вигин прямого бруса.

- ознайомитись з внутрішніми силами в поперечному перерізі : поперечна сила і вигинаючий момент.
- вміти побудувати епюри поперечних сил і вигинаючих моментів для різних видів навантажень статично-визначених балок.
- знати про епюри нормальних напружень в поперечному перерізі, поняття про момент опору.
- вміти розрахувати балки по межовим станам; перевірка міцності, підбір перерізів, визначати навантаження.

Тема 8. Стійкість центрального-стиснутих стержнів.

- ознайомитись з поняттями про стійкість, явищем повздовжнього вигину.
- розуміти і пояснювати що таке критична сила, критичне напруження, гнучкість стержня.
- вміти розраховувати центрально-стиснені стержні по межовим станам з використанням коефіцієнта повздовжнього вигину.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Теоретична механіка

Тема 1. Статика.

Зміст предмету та його розділи. Роль і значення механіки в будівництві та інших галузях техніки. Короткий огляд розвитку механіки.

Основні поняття і аксіоми статички. Матерія і рух. Механічний рух. Рівновага. Абсолютно тверде тіло. Матеріальна точка. Система матеріальних точок. Вільне і не вільне тіло. Сила та її характеристика. Системи сил. Еквівалентні системи сил. Рівнодіюча та урівноважуючи сили. Реакції зв'язків. Принцип звільненості від зв'язків. Ідеальні зв'язки та правила визначення їх реакції.

Плоска система збіжних сил. Система збіжних сил. Складання плоскої системи збіжних сил. Силовий багатокутник. Геометрична умова рівноваги плоскої системи збіжних сил. Проекція сили на вісь. Проекція сили на дві взаємно-перпендикулярні осі. Аналітичне визначення рівнодіючої плоскої системи збіжної системи сил (метод проекцій). Аналітичні умови рівноваги плоскої системи і збіжної системи сил (рівняння рівноваги). Теорема про рівновагу трьох непаралельних сил.

Плоска система пар. Пара сил та її характеристики, властивості пар. Еквівалентні пари. Складання пар. Умова рівноваги плоскої системи пар.

Плоска довільна система сил. Момент сили відносно точки, та його властивості. Приведення сили до даного центру. Головний вектор і головний момент плоскої системи сил. Теорема Вариньона. Рівняння рівноваги плоскої системи довільно розташованих сил (три види). Класифікація балок, види опор балок та їх реакції. Класифікація навантажень – зосереджені сили, зосереджені пари, розподілене навантаження. Аналітичне визначення опорних реакцій балок. Раціональний вибір центрів моментів, координатних осей. Перевірка рішень.

Просторові системи сил. Система збіжних сил. Визначення рівнодіючої просторової системи збіжних сил графічним та аналітичним засобами. Умови рівняння рівноваги просторової системи збіжних сил. Умова і рівняння рівноваги просторової довільної системи сил.

Центр ваги тіла. Центр паралельних сил. Центр ваги . Координати центра ваги плоских тіл та перерізів. Положення центрів ваги простих геометричних фігур і прокатних профілів . Визначення положення центру ваги тонких пластин і перерізів, складених із простих геометричних фігур та стандартних профілів прокату.

Стійкість рівноваги . Види рівноваги . Умови статичної рівноваги твердого тіла. Момент перекидний і момент утримуючий. Коефіцієнт стійкості.

Тема 2. Кінематика

Основні поняття кінематики. Кінематичні поняття : спокій і рух, простір і час, траєкторія і відстань, швидкість та прискорення. Природний і координатний засоби руху.

Кінематика точки. Вид руху точки по заданій траєкторії в залежності від її прискорення. Визначення параметрів руху точки по заданій траєкторії для будь – якого виду руху.

Тема 3. Динаміка

Основні поняття і аксіоми динаміки. Основні аксіоми руху : закон інерції, закон пропорційності сили і прискорення, закон рівності дії та протидії, закон незалежності дії сил. Пряма та зворотна задачі динаміки.

Метод кінетостатики. Поняття про сили інерції. Метод кінетостатики.

Методика розв'язання задач з використанням методу кінетостатики.

Робота і потужність, тертя. Робота постійної сили на прямолінійному переміщенню. Робота перемінної сили на криволінійному переміщенню.

Потужність. Робота й потужність при обертальному рухові. Коефіцієнт корисної дії.

Загальні теореми динаміки. Закон переміни кількості руху. Потенційна кінетична енергія. Момент інерції однорідних тіл. Закон переміни кінетичної енергії. Основні рівняння динаміки для обертального руху твердого тіла.

Явище удару. Дія ударної сили на матеріальну точку. Приклади дії ударних сил.

Розділ 2. Опір матеріалів

Тема 4. Основні положення.

Мета предмету і його зв'язок з теоретичною механікою і іншими спеціальними дисциплінами. Основні гіпотези властивостей матеріалів і характер деформацій. Визначення внутрішніх сил методом перерізів. Внутрішні сили в поперечних перерізах бруса. Поняття про напруження.

Тема 5. Розтяг і стиск.

Повздовжня сила. Нормальні напруження в поперечних перерізах. Побудова епюр повздовжніх сил і нормальних напружень. Метод розрахунку по межовим станам. Розрахунковий опір, нормативний опір, коефіцієнти надійності по навантаженню, по матеріалам, по експлуатації, розрахункове навантаження, нормативне навантаження. Розрахунок на міцність : перевірочний розрахунок, конструктивний розрахунок, визначення навантаження розрахункового чи нормативного.

Тема 6. Геометричні характеристики плоских перерізів.

Статичний момент площі фігури. Полярний момент інерції. Осьовий момент інерції. Момент інерції при паралельному перенесенні осей. Головні осі і головні моменти інерції.

Тема 7. Вигин прямого бруса.

Внутрішні сили в поперечному перерізі : поперечна сила і вигинаючий момент. Побудова епюр поперечних сил і вигинаючих моментів для різних видів навантажень статично-визначених балок. Епюра нормальних напружень в поперечному перерізі. Поняття про момент опору. Розрахунки балок по межовим станам; перевірка міцності, підбір перерізів, визначення навантаження.

Тема 8. Стійкість центрального-стиснутих стержнів.

Поняття про стійкість. Явище повздовжнього вигину. Критична сила. Критичне напруження Гнучкість стержня. Розрахунок центрально-стиснутих стержнів по межовим станам з використанням коефіцієнта повздовжнього вигину.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Денна форма навчання

| № заняття | Назви тем | КІЛЬКІСТЬ ГОДИН | | | | | | Рекомендовані джерела інформації |
|--------------------------------------|--|----------------------|--------------|-------------|-------------------|---|---|----------------------------------|
| | | Денна форма навчання | | | | | | |
| | | Усього | У тому числі | | | | | |
| лекції | практичні | | лабораторні | семінарські | самостійна робота | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 курс 4 семестр | | | | | | | | |
| Розділ 1. Теоретична механіка | | | | | | | | |
| | Тема 1. Статика | 28 | 10 | 8 | - | - | - | 10 |
| 1. | 1.1 Основні поняття і аксіоми статyki. Ідеальні зв'язки та правила визначення їх реакції. | 4 | 2 | - | - | - | - | 2 |
| 2. | Практична робота №1 | 2 | - | 2 | - | - | - | - |
| 3. | 1.2. Система збіжних сил. | 2 | 2 | - | - | - | - | - |
| 4 | Практична робота №2 | 2 | - | 2 | - | - | - | - |
| 5. | 1.3. Пара сил. | 4 | 2 | - | - | - | - | 2 |
| 6. | 1.4. Довільна просторова система сил і умови її рівноваги. | 2 | 2 | - | - | - | - | - |
| 7. | Практична робота № 3 | 2 | - | 2 | - | - | - | - |
| 8. | 1.5. Центр ваги. | 2 | 2 | - | - | - | - | 6 |
| 9. | Практична робота № 4 | 2 | - | 2 | - | - | - | - |
| | Тема 2. Кінематика | 24 | 6 | - | - | - | - | 18 |
| 10. | 2.1. Основні поняття кінематики. | 8 | 2 | - | - | - | - | 6 |
| 11. | 2.2. Кінематичні поняття: спокій і рух, простір і час, | 8 | 2 | - | - | - | - | 6 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | статично-визначених балок. Епюра нормальних напружень в поперечному перерізі. | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Практична робота №8. Побудова епюр поперечних сил і вигинаючі моменти для різних видів навантажень статично-визначених балок. Епюра нормальних напружень в поперечному перерізі. | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Тема 8. Стійкість центрального-стиснутих стержнів | 7 | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 |
| 26 | 8.1. Поняття про стійкість. Явище повздовжнього вигину. Критична сила. Критичне навантаження. | 5 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 |
| 27 | Практична робота №8. Розрахунок центрально-стиснутих стержнів по межовим станам з використанням коефіцієнта повздовжнього вигину. | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Разом | 135 | 28 | 26 | - | - | - | - | - | - | - | 81 | 81 |
| | Консультація | 2 | | | | | | | | | | | |
| | Екзамен | 18 | | | | | | | | | | | |
| | Всього | 155 | | | | | | | | | | | |

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

1. Що вивчає теоретична механіка? Що таке механічний рух?
2. Що вивчає статика? Задачі статички.
3. В чому полягає суть понять матеріальна точка та абсолютно тверде тіло?
4. Що таке сила? Назвіть три параметри, що характеризують силу.
5. Що таке система сил?
6. Яка сила є рівнодієюю системи сил?
7. Як формулюються аксіоми статички?
8. В якому випадку матеріальне тіло буде вільним?
9. Що таке в'язь і що таке реакція в'язі?
10. Які основні типи в'язей зустрічаються при розв'язуванні задач статички і які напрями мають їх реакції?
11. Яку систему сил називають «Система збіжних сил»?
12. Для чого і яким чином будується силовий многокутник?
13. Як формулюється умова рівноваги системи збіжних сил у геометричній формі?
14. Як формулюється теорема про рівновагу тіла під дією трьох непаралельних сил?
15. Як визначаються проекції сили на вісь і на площину?
16. Який напрям має сила, якщо її проекція на вісь дорівнює нулю?
17. Як визначити силу за її проекціями?
18. Як знайти аналітично рівнодійну силу?
19. Які умови і які рівняння рівноваги системи збіжних сил?
20. Чому дорівнює рівнодійна двох однаково спрямованих паралельних сил? Де знаходиться точка її прикладення?
21. Чому дорівнює рівнодійна двох протилежно спрямованих паралельних сил? Де знаходиться точка її прикладення?
22. Що таке момент сили відносно центра (точки)?
23. Куди спрямований вектор моменту сили відносно точки?
24. Що таке пара сил?
25. Які властивості має пара сил?
26. Яка умова рівноваги системи пар у площині?
27. Які дві пари є еквівалентними?
28. Сформулюйте теорему про паралельне перенесення сили.
29. Що таке головний вектор і головний момент плоскої системи довільних сил?

30. В якому випадку плоска система сил зводиться до рівнодійної?
31. В якому випадку плоска система довільних сил зводиться до однієї пари?
32. Чи залежить головний вектор від вибору центра зведення?
33. В якому випадку головний момент не залежить від вибору центра зведення?
34. Сформулюйте теорему Варіньона про момент рівнодійної сили відносно центра.
35. Які умови рівноваги тіла, що знаходиться під дією плоскої системи довільних сил?
36. Напишіть три форми умов рівноваги плоскої системи довільних сил.
37. Що таке зосереджене та розподілене навантаження?
38. Як замінити рівномірно розподілене навантаження зосередженою силою?
39. Що таке статично означені і статично неозначені задачі?
40. Що називають центром паралельних сил?
41. За якими формулами визначаються координати центра паралельних сил?
42. За якими формулами визначаються положення центра ваги тіла, об'єму, площі, лінії?
43. Що таке центр ваги тіла?
44. Які існують способи визначення координат центра ваги тіла?
45. Як визначити координати центра ваги трикутника?
46. Що вивчає кінематика? Які незалежні змінні в кінематиці?
47. В чому полягають основні задачі кінематики?
48. Які існують способи задання руху точки?
49. В яких одиницях вимірюють координати, швидкості та прискорення точки?
50. Сформулюйте основні закони динаміки.
51. Яке рівняння називається основним рівнянням динаміки?
52. Чи залежить вага тіла від його місця знаходження на Землі?
53. Яку систему відліку називають інерціальною?
54. Дайте визначення предмету «Опір матеріалів». На яких припущеннях він базується?
55. За якою формулою підраховується абсолютне подовження або укорочення стрижня при розтяганні-стисканні? Поясніть її.
56. Що зветься границею пружності матеріалу? Наведіть і поясніть формули для її обчислення.

57. Які осі плоскої фігури зветься центральними? Що таке «центр ваги плоскої фігури»?
58. Яким методом визначаються внутрішні силові фактори в навантажених тілах? Назвіть його сутність.
59. Назвіть типові елементи конструкцій. Чим відрізняється розрахункова схема від реального об'єкта?
60. Дайте визначення пластичності та крихкості. Наведіть приклади пластичних і крихких матеріалів.
61. Що зветься границею міцності матеріалу? За якою формулою вона визначається?
62. Скільки внутрішніх силових факторів виникає в поперечних перерізах стрижня при його довільному навантаженні? Назвіть їх.
63. Запишіть і поясніть умови міцності при розтягненні-стисканні.
64. Дайте визначення напружень. В яких одиницях вони вимірюються?
65. Що таке небезпечне і допустиме напруження? Наведіть приклади і поясніть формули для їх обчислення.
66. Який вид навантаження стрижня зветься розтягом-стиском?
67. Запишіть і поясніть закон Гука при розтягу-стиску.
68. Наведіть одиниці виміру статичних моментів і моментів інерції плоскої фігури.
69. Дайте визначення головних центральних вісей і головних моментів інерції плоскої фігури.
70. Дайте визначення пластичності і крихкості. Наведіть приклади пластичних і крихких матеріалів.

6. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування);
- самостійна робота (розв'язання завдань);
- індивідуальна робота.

Методи оцінювання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист практичних робіт;
- екзамен;

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1 Шкала оцінювання результатів навчання за національно системою:

| Національна шкала | Теоретична підготовка | Практичні уміння та навички |
|-------------------|---|---|
| | Здобувач має глибокі, міцні, систематичні знання всіх тем з технічної механіки, використовує здобуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь вирізняється точністю формулювань, демонструє достатній рівень узагальнення знань | Здобувач самостійно розв'язує типові задачі з технічної механіки, здатний проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні практичних завдань студент дотримується усіх вимог, передбачених програмою курсу, його дії вирізняються раціональністю, вмінням оцінювати помилки й аналізувати результати |
| «Відмінно» | Здобувач знає і може самостійно сформулювати основні принципи технічної механіки, навести приклади, але не завжди може довести їх самостійно, застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим | Здобувач самостійно розв'язує типові завдання з технічної механіки, володіє базовими навичками з виконання практичних завдань, може самостійно обрати метод розв'язання, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату |
| «Добре» | Здобувач відтворює основні поняття і визначення курсу технічної механіки, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати за допомогою викладача основні положення теорії, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може | Здобувач може розв'язати найпростіші типові завдання за зразком, виявляє здатність виконувати елементарний аналіз операцій, але не спроможний самостійно визначити метод розв'язання задачі. Може робити висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи |
| «Задовільно» | Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, у відповіді цілком відсутня самостійність. Здобувач знайомий лише з деякими поняттями та визначеннями курсу технічної механіки. | Здобувач знає умовні позначення та вміє розрізнити основні поняття, виконувати найпростіші завдання, але не може самостійно виконати практичну роботу і зробити висновки з технічної механіки. |
| «Незадовільно» | | |

7.2 Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ECTS | |
|--|-------------------------------|-----------------------|---|
| | | Оцінка | Пояснення |
| 90-100 | відмінно | A | Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок) |
| 82-89 | добре | B | Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками) |
| 74-81 | | C | Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків) |
| 64-73 | задовільно | D | Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків) |
| 60-63 | | E | Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям) |
| 35-59 | незадовільно | FX | Незадовільно (з можливістю повторного складання) |
| 1-34 | | F | Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) |

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

Основна література:

1. В.В Цасюк «Теоретична механіка» Навчальний посібник . Видавництво «Афіша» Львів 2003.
2. О.М.Черниш «Технічна механіка». Курс лекцій. Київ 2005.

Допоміжна література:

1. В.В.Ковтун,В.С.Павлов,О.А.Дорофєєв. Опір матеріалів. Розрахункові робота. Навчальний посібник.Львів.Афіша.2002.
2. Г.С.Писаренко,О.Л.Квітка,Е.С.Уманський.Опір матеріалів. -Київ.Вища школа. 1993.
3. І.Я.Бялер,В.Н.Левінсон.В.А.Михайловський,В.Ю.Саліон. Технічна механіка.- Київ. Вища школа. 1971.