ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з архітектури, будівництва та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
_____ Володимир ЯСЛИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ»

Галузь знань 19 Архітектури та будівництва / G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія / G 19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*
Статус дисципліни – *обов'язкова*
Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Івано-Франківськ, 2026

Розробник:
СОРОКА Назарій-Андрій Юрійович – спеціаліст, доктор філософії зі спеціальності “Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка”, викладач циклової комісії з архітектури, будівництва та дизайну Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з архітектури, будівництва та дизайну
протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.
Голова циклової комісії **Катерина Гусар**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол № 1 від «27» серпня 2026 р.
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ВСТУП

Освітня компонента "Основи теоретичної механіки" – фундаментальна інженерна дисципліна, яка вивчає рух механічних систем у просторі. В контексті архітектурно-будівельної галузі, теоретична механіка досліджує статичну роботу будівельних конструкцій та частково їхню динамічну поведінку (переважно, коливального характеру). Теоретична механіка розглядає будівельні об'єкти та їхні елементи як абсолютно тверді тіла, чим формує наукове підґрунтя для таких навчальних дисциплін, як опір матеріалів, будівельна механіка, будівельні конструкції, тощо.

Метою вивчення дисципліни є:

1) ознайомити студентів з основними поняттями та закономірностями механіки абсолютно твердого тіла;

2) вивчити базові методи розрахунку конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість;

3) розвинути вміння аналізувати поведінку елементів під впливом різних навантажень;

4) сприяти творчій самореалізації особистості студента, його розумінню наукової картини світу;

5) сформувати в студента "зелений" спосіб мислення, зокрема щодо використання в проєктних задачах більш екологічних матеріалів та елементів, що знижують або не лишають вуглецевий слід;

6) надати студенту чітку й зрозумілу інформацію про те, що його очікує під час роботи інженером-проєктувальником: які вимоги висуватимуться до нього в контексті теоретичної механіки, яка схема взаємодії можлива з архітектором та іншими колегами, тощо.

Предметом навчальної дисципліни "Основи теоретичної механіки" є методи і способи розрахунку будівельних конструкцій.

Вивчення теоретичної механіки спрямоване на вирішення наступних практичних **завдань**:

1) навчити студентів застосовувати отримані знання для розв'язання інженерних задач на практиці;

2) розвинути вміння обирати матеріали та конструктивні елементи з урахуванням їхнього призначення, умов роботи, навантажень та інших факторів;

3) ознайомити студентів з основними методами розрахунку в галузі твердотільної механіки;

4) розвинути вміння самостійно здійснювати пошук, опрацьовувати та систематизувати науково-технічну інформацію, оцінювати її достовірність;

5) навчити студентів вільно орієнтуватися і приймати зважені рішення у проблемних ситуаціях, пов’язаних з майбутньою професією;

6) надати інформацію про відповідальність інженерних рішень, пов’язаних з безпекою життя і здоров’я людей та інших істот, для яких ми проєктуємо будівельні об’єкти.

В результаті вивчення дисципліни “основи теоретичної механіки”, студенти повинні **знати**:

1) відмінності між абсолютно твердими тілами та твердими тілами, що деформуються;

2) що таке сила, момент, реакція, прогин, кут повороту;

3) що таке “шарнірна опора”, “жорстке защемлення”;

4) способи визначення опорних реакцій в плоскій розрахунковій схемі;

5) основні властивості та відмінності між балкою, стержнем, фермою, рамою;

6) як взаємно пов’язані зосереджені та розподілені навантаження;

В результаті вивчення дисципліни, студенти повинні **вміти**:

1) призначити конструкціям розрахункові схеми з відповідними опорами та навантаженнями;

2) визначати опорні реакції в нескладних механічних системах;

3) визначити поздовжні сили в стержнях ферм;

4) розкладати зосереджене навантаження на проєкції;

5) визначати рівнодіючу зовнішнього навантаження;

6) виконувати перевірки міцності, стійкості нескладного будівельного об’єкта.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Денна форма	Заочна форма
Курс		**3**	**3**
Семестр		**6**	**6**
Кількість кредитів ECTS (год.)		**3 (90)**	**3 (90)**
Аудиторні навчальні заняття, год.	лекції	**14**	**2**
	практичні	**16**	**4**
Самостійна робота, год.		**30**	**54**
Підсумковий контроль		**30**	**30**
Форма підсумкового контролю		**Екзамен**	**Екзамен**

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити	Постреквізити
Вища математика	Будівельна механіка

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Основи теоретичної механіки» згідно з освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»

Результати навчання	Код та назва компетентності
РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані. РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.	ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово. СК 4. Здатність визначати навантаження, що діють на конструкції будівель або спеціальних інженерних споруд, а також виконувати розрахунок конструкцій та їх конструювання.

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов’язані виконувати вимоги освітньої програми, графік освітнього процесу й вимоги навчального плану.

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж і Положення про організацію освітнього процесу.

1. Студент повинен з'являтися на заняття без запізнень. Про початок і закінчення занять інформує розклад, доступний в електронному чи паперовому вигляді.

2. Студенти заходять в аудиторію тільки після того, як її залишать викладач і група, що мали там попереднє заняття.

3. Студенти повинні бути в аудиторії перед початком заняття, приходити раніше викладача.

4. Перед початком заняття студент має вимкнути звук мобільного телефона й інших пристроїв. Таке міжнародне правило етикету стосується не тільки навчального процесу, а й будь-яких офіційних заходів. Користуватися ґаджетами під час заняття в цілях, що не пов'язані з навчальним процесом чи порушують його, не дозволяється.

5. В аудиторії слід поводитися виховано, стримано, уважно слухати викладача й бути активним учасником навчального процесу.

6. Потрібно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими й виваженими у спілкуванні зі студентами й викладачами.

7. У разі дистанційної форми навчання присутність студента на практичному занятті передбачає обов'язково увімкнути камеру, а також активність та уважність.

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого і здійснюється освітній процес.

Студент зобов'язаний:

1. Поважати права всіх членів академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема.

2. Дотримуватися гендерної, расової, етнокультурної, міжконфесійної та політичної толерантності.

3. Не фальшувати, не підробляти документи, що стосуються навчального процесу.

4. Не списувати, не використовувати шпаргалки й інші підказки під час проміжного чи підсумкового контролю.

5. Поводитися гідно, навчатися сумлінно, бути чесним у міжособистісному спілкуванні.

6. Не пропонувати й не надавати членам академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема, неправомірної вигоди, не займатися протекціонізмом.

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

Відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» усі пропущені заняття, а також отримані негативні оцінки студент зобов'язаний відпрацювати впродовж трьох тижнів після того, як студент повернувся на заняття, згідно з графіком відпрацювань (зазначено на сторінці навчальної дисципліни в СДО), у формі відповідно до пропущеного заняття. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані в установлений термін. У випадку недотримання цієї норми, замість «н» в журналі буде виставлено «0» (нуль) балів без права перездачі.

Роботи, які здає здобувач освіти з порушенням терміну без поважних причин, не оцінюються.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ (ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ)

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» розглядає та вирішує проректор з навчальної роботи на підставі заяви студента або подання директора Фахового коледжу.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Освітній компонент «Основи теоретичної механіки»		
РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані. РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків	Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення; демонстрування, комп’ютерні і мультимедійні методи, творчий метод, інтерактивні методи (мозковий штурм), практичні роботи.	Поточний контроль, тестовий контроль, екзамен.

та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.		

Поточний контроль (в т. ч. контроль самостійної роботи та форми самоконтролю) — усне опитування та виконання письмових завдань (тестів), виступи, презентації на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною чотирибальною шкалою («2»; «3»; «4»; «5») з подальшим переведенням підсумкових оцінок (визначених як середньоарифметична зважена) у 100-бальну шкалу та шкалу ЄКТС. Фіксація поточного контролю здійснюється в "Електронному журналі обліку успішності академічної групи". У разі відсутності студента на занятті виставляється"н".

Студенти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

За результатами поточного оцінювання у Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. За результатами поточного оцінювання здобувач освіти може отримати максимум 60 балів.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані навчальної дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять (поточний контроль). Поточний контроль самостійної роботи передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, есе, вирішення тестових завдань, ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов'язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав студент під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Основи теоретичної механіки», після завершення вивчення дисципліни.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі студенти, що отримали 34 бали і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі екзамену у вигляді комп'ютерного тестування. Тестування відбувається в комп’ютерних лабораторіях навчального закладу (або в особливих випадках – дистанційно) з використанням програми Moodle і передбачає проходження тесту з 30-ти різного рівня складності завдань впродовж 20 хвилин.

За результатами підсумкового контролю студент може отримати максимум 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали іспит і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Студенти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційної сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Студенти, які не з'явилися на іспит без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Самоконтроль передбачений у формі питань для самоконтролю, які розміщено на сторінці навчальної дисципліни «Основи теоретичної механіки» в Системі дистанційної освіти та виконанні практичних завдань, виконуючи які, здобувачі фахової передвищої освіти мають можливість самостійно перевірити правильність виконання та проаналізувати неправильні результати.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
(за 4-бальною шкалою)

Шкала в балах	Оцінка шкали ECTS	Національна шкала
90–100 балів	**A**	**5 («відмінно»)**
83–89 балів	**B**	**4 («дуже добре»)**
75–82 балів	**C**	**4 («добре»)**
67–74 балів	**D**	**3 («задовільно»)**
60–66 балів	**E**	**3 («достатньо»)**
менше 59 балів	**F**	**2 («незадовільно»)**

При цьому, оцінки повинні відповідати таким критеріям:

«відмінно» – освіти міцно засвоїв теоретичний матеріал з теоретичної механіки, глибоко і всебічно знає зміст дисципліни, логічно мислить і будує відповідь, вільно оперує поняттями абсолютно твердого тіла, сил, моментів, опорних реакцій та умов рівноваги, вільно використовує набуті знання під час визначення зусиль у фермах і розрахунків на стійкість та зсув, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

«дуже добре» – здобувач освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, аргументовано викладає його; має практичні навички розрахунку опорних реакцій і статично визначених систем, висловлює свої міркування з приводу розрахункових схем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або обчисленнях;

«добре» – освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань (складання рівнянь рівноваги, аналіз ферм), послуговується науковою термінологією. Але при розв'язанні практичних питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються окремі неістотні неточності та незначні помилки;

«задовільно» – здобувач освіти в основному опанував теоретичні знання навчальної дисципліни, але непереконливо відповідає, плутає поняття (наприклад, типи опор чи види навантажень), додаткові питання викликають невпевненість; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не завжди вміє правильно скласти розрахункову схему чи зв'язати її з майбутньою інженерною діяльністю;

«достатньо» – здобувач освіти недостатньо повно володіє навчальним матеріалом, не обґрунтовано його викладає, не повно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань; при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неточності та незначні помилки;

«незадовільно» – здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, відсутні наукове мислення, практичні навички розрахунків конструкцій не сформовані;

«неприйнятно» – здобувач освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ до теоретичної механіки
1. Роль теоретичної механіки в проєктній роботі. Схожість та відмінності у підходах до технічних розрахунків в різних країнах світу.
2. Взаємозв'язок науково-технічних знань. Як між собою пов'язані математика, матеріалознавство, механіка ґрунтів, опір матеріалів, теоретична механіка, будівельна механіка, архітектурне проєктування, конструювання.
3. Структура сучасної проєктної організації. Професійні обов'язки та вимоги до професіоналів будівельної справи. Ієрархія взаємодії "архітектор - конструктор - інженер з твердотільного моделювання".

Тема 2. Загальний алгоритм розрахунку будівельної конструкції
1. Абсолютно тверде тіло та тверде деформоване тіло. Балки, колони, плити.
2. Розрахункова схема. Види розрахункових схем.
3. Сили, моменти, лінійні та кутові переміщення.
4. Загальні умови міцності, стійкості, жорсткості конструкції.

Тема 3. Граничні умови споруд та окремих елементів
1. Поняття "граничні умови". Зв'язок між силами та переміщеннями.
2. Основні типи опор. Як працюють защемлення та шарнірні опори. Приклади дійсних та фіктивних шарнірів в будівельних конструкціях.
3. Способи визначення опорних реакцій.

Тема 4. Розрахунок ферм на міцність
1. Типи фермових конструкцій. Призначення, матеріали, навантаження.
2. Способи статичного аналізу ферм. Поняття "шарнірна ферма".
3. Визначення зусиль в перерізах ферми.
4. Підбір перерізу. Перевірка елементів ферми на міцність.

Тема 5. Розрахунок конструкцій на загальну стійкість
1. Умова стійкості будівельного об'єкта.
2. Фактори, які впливають на стійкість. Сили, що утримують конструкцію і сили, які спонукають її до перекидання.
3. Приклад розрахунку конструкції на стійкість.

Тема 6. Розрахунок конструкцій на поздовжній зсув
1. Види будівель та споруд, які можуть зсуватися у горизонтальному напрямку.
2. Як працюють підпірні стінки, фундаменти.
3. Сили тертя. Коефіцієнти тертя.

4. Приклад розрахунку конструкції на зсув.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН									
№	**Назва теми**	**Денна форма навчання**				**Заочна форма навчання**			
		всього	лекції	практичні заняття	самостійна робота	**всього**	лекції	практичні заняття	самостійна робота
1	Вступ до теоретичної механіки	8	2	2	4	8	2	2	8
2	Загальний алгоритм розрахунку будівельної конструкції	8	2	2	4	8			8
3	Граничні умови споруд та окремих елементів	10	2	2	6	8			8
4	Розрахунок ферм на міцність	14	4	4	6	14			10
5	Розрахунок конструкцій на загальну стійкість	12	2	4	6	12		2	10
6	Розрахунок конструкцій на поздовжній зсув	8	2	2	4	10			10
Кількість годин		**60**	**14**	**16**	**30**	**60**	**2**	**4**	**54**
Підсумковий контроль		**30**	**-**	**-**	**-**	**30**	**-**	**-**	**-**
Всього годин на вивчення дисципліни		**90**	**14**	**16**	**30**	**90**	**2**	**4**	**54**

3. ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ заняття	Теми лекцій	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Лекція 1	Вступ до теоретичної механіки	2	2
Лекція 2	Загальний алгоритм розрахунку будівельної конструкції	2	
Лекція 3	Граничні умови споруд та окремих елементів	2	
Лекція 4	Розрахунок ферм на міцність	4	
Лекція 5	Розрахунок конструкцій на загальну стійкість	2	
Лекція 6	Розрахунок конструкцій на поздовжній зсув	2	
	Всього годин лекційних занять	**14**	**2**

4. ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ практичного заняття	Тема заняття	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Складання алгоритму розрахунку будівельної конструкції	2	2
2	Визначення опорних реакцій в твердих тілах різних форм та розмірів	2	
3	Визначення опорних реакцій в фермі	2	
4	Визначення зусиль в фермі	4	
5	Розрахунок ферми на міцність	4	2
6	Розрахунок рекламного щита на перекидання	2	
Всього годин практичних занять		**16**	**4**

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Зміст завдання для самостійної роботи	Кількість годин		Рекомендовані джерела інформації
		Денна форма	Заочна форма	
Тема 1. Вступ до теоретичної механіки	Відповісти на питання: - що відрізняє абсолютне тверде тіло від тіла, що деформується? - які елементи будівельних конструкцій ви б віднесли до абсолютно твердих тіл? - наведіть приклади галузей / професій, в яких фахівці виконують твердотільне моделювання.	4	8	1, 2, 6, 7
Тема 2. Загальний алгоритм розрахунку будівельної конструкції	Відповісти на питання: - наведіть основні етапи розрахунку конструкції; - на яких з цих етапів інженер використовує норми проєктування? - які норми проєктування будівельних конструкцій вам відомі?	4	8	1, 4, 5, 8, 16, 17

Тема 3. Граничні умови споруд та окремих елементів	Відповісти на питання: - що означає поняття “граничні умови”? - що таке “земля” в контексті обпирання елементів конструкції? - скільки ступенів вільності має вузол плоскої, просторової системи? - запишіть рівняння рівноваги плоскої механічної системи; - що таке “шарнір”, “заділка”? - скільки опорних реакцій виникає в шарнірі? - скільки опорних реакцій виникає в жорсткому защемленні?	6	8	1, 4, 5, 8, 16, 17
Тема 4. Розрахунок ферм на міцність	Відповісти на питання: - що таке “ферма”? - які матеріали використовуються для виготовлення ферм? Виконати розрахунки заданої плоскої ферми.	6	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 16
Тема 5. Розрахунок конструкцій на загальну стійкість	Відповісти на питання: - чому конструкції втрачають стійкість? - що утримує конструкцію від перекидання? Виконати розрахунки заданої конструкції на загальну стійкість.	6	10	1, 2, 3, 9, 10, 11

Тема 6. Розрахунок конструкцій на поздовжній зсув	Відповісти на питання: - які фактори впливають на тертя? - які способи збільшення або зменшення тертя ви порекомендуєте для різних технічних задач? Виконати розрахунки заданої конструкції на зсув.	4	10	1, 2, 3, 9, 10, 11
Всього годин самостійної роботи		**30**	**54**	

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Розмірність. Фізична величина.
2. Одиниця вимірювання.
3. Плоска та просторова система координат.
4. Вектор сили.
5. Момент сили.
6. Переміщення. Прогин. Деформація.
7. Кут повороту.
8. Внутрішнє зусилля.
9. Згинальний момент.
10. Крутний момент.
11. Площа поперечного перерізу.
12. Центр ваги.
13. Момент інерції.
14. Граничний стан.
15. Граничний стан першої групи.
16. Граничний стан другої групи.
17. Перевірка елементу на міцність за поздовжньою силою.
18. Перевірка елементу на стійкість.
19. Перевірка конструкції на зсув.
20. Ферма.
21. Балка.
22. Арка.
23. Рама.
24. Фундамент.
25. Підпірна стінка.
26. Міцність матеріалу.
27. Модуль пружності матеріалу.
28. Навантаження у вигляді зосередженої сили.

29. Рівномірно розподілене навантаження.
30. Питома вага.
31. Опора конструкції.
32. Шарнірно-рухома опора.
33. Шарнірно-нерухома опора.
34. Жорстке защемлення (заділка).
35. Опорна реакція балки.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Vollmer J. Theoretical Mechanics : lecture notes. Leipzig : Universität Leipzig, 2022. 243 p.

2. Теоретична механіка : навчальний посібник / О. Черниш, В. Яременко, М. Березовий. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 760 с.

3. Міщенко І. В., Воропай О. В., Красніков С. В. Теоретична механіка. Ч. 1 : статика. Кінематика : навчальний посібник. Харків : ФОП Бровін О. В., 2025. 158 с.

4. Теоретична механіка. Ч. 1 : статика, кінематика : навчальний посібник / Л. М. Березін та ін. Київ : Університет «Україна», 2021. 142 с.

5. Baker D. W., Haynes W. Engineering Statics: Open and Interactive. Colorado State University ; Massachusetts Maritime Academy, 2026. 421 p.

Додаткова література

6. Кузьо І. Теоретична механіка. Київ : Фоліо, 2017. 780 с.

7. Теоретична механіка. Статика. Кінематика : конспект лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 113 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Н. І. Штефан, В. М. Федоров. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41316

8. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 36 с.

9. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ : Мінбуд України, 2006. 77 с.

10. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини та переміщення. Вимоги проектування. Київ : Мінбуд України, 2006. 15 с.

11. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення (зі змінами). Київ : Міністерство розвитку та територій України, 2020. 71 с.

12. ДБН В.2.6-161:2017. Дерев'яні конструкції. Основні положення. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. 117 с.

13. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проєктування. Київ : Мінрегіон України, 2014. 205 с.

14. Feng G., Luo Q., Lyu P., Connolly D. P., Wang T. An Analysis of Dynamics of Retaining Wall Supported Embankments: Towards More Sustainable Railway Designs. Sustainability. 2023. Vol. 15. Article 7984. DOI: https://doi.org/10.3390/su15107984 .

Електронні інформаційні ресурси

15. Статичний аналіз ферми. Визначення реакцій та зусиль - розрахунок з нуля [Електронний ресурс] / Dystlab | Цифрова інженерія : канал YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Sc2MTT-hSzs (дата звернення: 26.08.2026).

16. Опорні реакції в простій балці. Ч. 1 — розрахунок з нуля [Електронний ресурс] / Dystlab | Цифрова інженерія : канал YouTube. URL: https://youtu.be/tBvxhp9YF2o (дата звернення: 26.08.2026).

17. Опорні реакції в простій балці. Ч. 2 (зміна напрямку сил) — розрахунок з нуля [Електронний ресурс] / Dystlab | Цифрова інженерія : канал YouTube. URL: https://youtu.be/XMWkM_BeKx0 (дата звернення: 26.08.2026).

18. Першокласний інженерний звіт. Вебінар про розробку документації [Електронний ресурс] / Dystlab | Цифрова інженерія : канал YouTube. URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLXgchSkZluF7XIwHCnMhe0cw3G33dTSRO (дата звернення: 26.08.2026).

19. Structural Loads [Електронний ресурс] / Structural Basics. URL: https://www.structuralbasics.com/loads/ (дата звернення: 26.08.2026).