

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра механічної та біомедичної інженерії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Декан механіко-машинобудівного
факультету

Зіборов К.А. _____

« 29 » серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теоретична механіка і опір матеріалів»

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Рівень вищої освіти.....	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	Гідротехнічне будівництво та водна інженерія
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Термін викладання	3-й семестр (5,6 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачі: д.т.н., проф. Колосов Д.Л.; к.т.н., доц. Панченко С.П.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Теоретична механіка і опір матеріалів» для бакалаврів спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. мех. та біомед. інж. – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 16 с.

Розробники:

- Колосов Дмитро Леонідович – професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри механічної та біомедичної інженерії;

- Панченко Сергій Павлович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри механічної та біомедичної інженерії.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» (протокол №1 від 29.08.2025 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	9
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. До дисципліни Ф14 «Теоретична механіка та опір матеріалів» віднесено такі результати навчання:

ПРН2	Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.
ПРН3	Виконувати експериментальні дослідження руху водних потоків, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні об'єктів професійної діяльності.

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо основних понять та принципів розрахунку елементів конструкцій на міцність, з урахуванням їх надійності та економічності, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення здобувачів при побудові фізико-математичної моделі роботи елемента чи частини конструкції, постановці та розв'язку задач механіки

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПРН2	ПРН2.1-Ф14	Знати та розуміти основні поняття, закони, теореми та принципи механіки.
	ПРН2.2-Ф14	Володіти методикою визначення сил в елементах конструкцій та споруд.
	ПРН2.3-Ф14	Уміти будувати епюри внутрішніх силових факторів.
ПРН3	ПРН3.1-Ф14	Виконувати розрахунки на міцність, жорсткість та стійкість елементів споруд, конструкцій на підставі основних законів класичної механіки.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Вища математика	Знати основи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії, вміти застосовувати методи, що ґрунтуються на цих розділах математики, для інженерних розрахунків
Б2 Фізика	Розраховувати сили тиску, тертя та моменти сил, що діють на елементи конструкцій, використовуючи принципи класичної механіки

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	26	34	-	-	-	-
практичні	60	26	34	-	-	-	-
лабораторні	30	13	17	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	150	65	85	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
ПРН2.1-Ф14 ПРН2.2-Ф14	<p>1 Теоретична механіка</p> <p>Статика. Основні визначення, поняття і аксіоми. Механічні в'язі та їх реакції. Активні і реактивні сили. Умови рівноваги збіжної і довільної плоскої системи сил. Умови рівноваги довільної просторової системи сил.</p> <p>Кінематика. Кінематика точки. Кінематика найпростіших рухів твердого тіла. Плоскопаралельний рух твердого тіла. Задання руху. Визначення швидкостей і прискорень. Миттєвий центр швидкостей. Складний рух точки. Абсолютний, відносний і переносний рухи точки. Теорема про додавання швидкостей. Теорема про додавання прискорень. Коріолісове прискорення.</p> <p>Динаміка. Задачі динаміки. Диференціальні рівняння руху матеріальної точки та їх інтегрування. Загальні теореми динаміки. Міри механічної взаємодії та механічного руху (імпульс сили, робота сили, кількість руху кінетичний момент, кінетична енергія). Теорема про зміну кількості руху. Теорема про зміну кінетичного моменту. Теорема про зміну кінетичної енергії. Принцип Д'аламбера. Принцип можливих переміщень. Рівняння Лагранжа другого роду.</p>	30
ПРН2.3-Ф14 ПРН3.1-Ф14	<p>2 Опір матеріалів</p> <p>Основні визначення опору матеріалів. Об'єкти вивчення. Розрахункова схема. Поняття про брус, оболонку, пластину, масивні тіла. Види навантаження. Внутрішні сили. Метод перерізів. Напруження.</p> <p>Центральний розтяг (стиск). Побудова епюр поздовжніх сил. Напруження у поперечний переріз стрижня. Закон Гука. Визначення деформацій і переміщень. Коефіцієнт Пуассона.</p>	30

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<p>Випробування матеріалів. Діаграма розтягу. Механічні характеристики матеріалів. Допустимі напруження.</p> <p>Статично невизначені системи. Умови сумісності деформацій.</p> <p>Зсув. Закон Гука при зсуві. Умова міцності при деформації зсуву.</p> <p>Кручення круглих валів. Епюра крутних моментів. Напруження та деформації при крученні. Побудова епюр кутових переміщень Полярний момент інерції. Моменти опору перерізу.</p> <p>Згин. Визначення внутрішніх зусиль при згині. Побудова епюр при згині. Осьовий момент інерції. Моменти опору перерізу. Умова міцності за нормальними напруженнями при згині. Рациональні форми перерізів балок. Дотичні напруження при згині. Умови міцності.</p> <p>Стійкість стиснутих стрижнів. Формула Ейлера. Розв'язання задач на стійкість.</p> <p>Розрахунок на міцність при повторно-змінних навантаженнях. Втома матеріалів. Фактори, що впливають. Втома міцність. Концентратори напружень. Коефіцієнт запасу втомної міцності.</p>	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
ПРН2.1-Ф14 ПРН2.2-Ф14	<p>1 Теоретична механіка</p> <p>Рівновага збіжної, плоскої та просторової системи сил.</p> <p>Поступовий, обертальний та плоскопаралельний рух тіла (визначення швидкостей та прискорень точок).</p> <p>Розв'язання задач динаміки точки та системи.</p>	30
ПРН2.3-Ф14 ПРН3.1-Ф14	<p>2 Опір матеріалів</p> <p>Епюри поздовжніх, поперечних сил, згинальних та крутних моментів.</p> <p>Розрахунок статично невизначених систем.</p> <p>Розрахунки на зріз та зминання.</p> <p>Розрахунок валів за умовами міцності та жорсткості.</p> <p>Розрахунки на міцність балки при згинанні. Розрахунок жорсткості балок.</p> <p>Розрахунки на стійкість.</p> <p>Розрахунки на міцність при повторно-змінних навантаженнях.</p>	30
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	30
ПРН2.3-Ф14 ПРН3.1-Ф14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Випробування маловуглецевої сталі на розтяг (лабораторна робота 1) 2. Випробування на стискання маловуглецевої сталі та чавуну (лабораторна робота 2) 3. Випробування на стискання анізотропних матеріалів (лабораторна робота 3) 4. Випробування сталі та чавуну на кручення (лабораторна робота 4) 5. Випробування сталі на зріз (лабораторна робота 5) 	5 5 5 5 5

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	6. Випробування зразків на триточковий згин (лабораторна робота 6)	5
	РАЗОМ	150

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/ навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового

контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного та індивідуального завдання. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час іспиту за бажанням студента
	індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних, лабораторних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК (бакалавр)

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
<i>Уміння/навички</i>		
	Відповідь характеризує уміння:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання 	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Комунікація		
<p>♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>♦ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>♦ спілкування з професійних питань, у тому числі</p>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
іноземною мовою, усно та письмово	<ul style="list-style-type: none"> - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
♦ управління складною технічною або професійною	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>діяльністю чи проектами;</p> <p>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> <p>♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</p>	<ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

Машина універсальна випробувальна учбова МИ-40КУ;

Машина універсальна випробувальна МИУ-50;

Машина випробувальна універсальна електромеханічна МИ-20УМТ;

Машина розривна Р-50;

Прес гідравлічний 2ПГ-500;

Прес гідравлічний ПГ-100;

Машина випробувальна електромеханічна універсальна МRM-500;

Установка лабораторна ФМ-12 "Маятник Максвелла";

Установка лабораторна ФМ-13 "Маятник універсальний";

Установка лабораторна ФМ-14 "Маятник Обербека";

Установка лабораторна ФМ-15 "Уніфілярний підвіс";

Установка лабораторна ФМ-19 "Модуль Юнга і модуль зсуву";

Установка лабораторна ФМ-11 "Машина Атвуда";

Установка лабораторна ФМ-20 "Визначення модулю Юнга методом розтягу";

Установка лабораторна ФМ-21 "Визначення модулю зсуву та моменту крутильного маятника";

Установка лабораторна ФМ-16 "Маятник похилий";

Установка лабораторна ФМ-22 "Визначення моменту інерції тіла динамічним способом".

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Штанько П.К., Шевченко В.Г., Омельченко О.С., Дзюба Л.Ф., Пасіка В.Р., Поляков О.М. Теоретична механіка. Навчальний посібник / За ред. Штанька П.К. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 464 с.
2. Опір матеріалів : навчальний посібник : у 2 ч. / Д. О. Жигилій, С. М. Верещака, С. С. Некрасов, А.Ю. Довгополов. – Суми : Сумський державний університет, 2022.
3. Подолянчук С.В. Опір матеріалів. Основні поняття і визначення: навчальний посібник. Вінниця: ВДПУ, 2024. 30 с.

4. Долгов О.М. Теоретична механіка. Модуль І. Фізичні основи механіки [Електронний ресурс]: презентація лекцій для бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство / О.М. Долгов, Д.Л. Колосов, С.В. Онищенко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». - Дніпро : НТУ «ДП», 2023. - 27 с.
5. Долгов О.М. Теоретична механіка. Модуль ІІ. СТАТИКА [Електронний ресурс]: презентація лекцій для бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство / О.М. Долгов, Д.Л. Колосов, С.В. Онищенко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». - Дніпро : НТУ «ДП», 2023. - 21с.
6. Колосов Д.Л. Опір матеріалів у прикладах та завданнях: Навч. посібник/ Д.Л. Колосов, В.Я. Кіба, М-во освіти і науки України, Нац. техн.ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 105 с.
7. Матисіна Н.В. Конспект лекцій з дисципліни «Технічна механіка» розділ «Опір матеріалів» для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальностей 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 275 «Транспортні технології» та програмі дисципліни «Технічна механіка і опір матеріалів» спеціальностей 184 «Гірництво», 185 «Нафтогазова інженерія та технології» [Електронний ресурс] / Н.В. Матисіна, С.В. Онищенко – Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. – 75 с.
8. Онищенко С.В. Конспект лекцій з дисципліни «Теоретична та прикладна механіка» для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології [Електронний ресурс] / С.В. Онищенко, Д.Л. Колосов, О.М. Долгов ; Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 81 с.
9. Методичні рекомендації до проведення практичних занять (практикум) з теоретичної механіки для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство [Електронний ресурс] / Д.Л. Колосов, О.М. Долгов, С.В., Онищенко, В.Я. Кіба, О.Г. Науменко ; Нац. тех. ун-т “Дніпровська політехніка”, 2022. – 81 с.

Додаткова

1. Теоретична та прикладна механіка: навчальний посібник: в 4 ч. Ч. 1: Теоретична механіка / Шевченко В.Г., Фурсіна А.Д., Шумикін С.О., Кружнова С.Ю. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 188 с.
2. Адашевський В.М., Беломитцев А.С., Дружинін Є.І. та ін. Теоретична механіка: теорія і практика. Підручник з курсу «Теоретична механіка» для студентів всіх видів навчання ; під ред. О. К. Морачковського. НТУ «ХП». - Харків : Планета-Принт, 2021. – 400 с.
3. Деревенько І.А., Сивак Р.І. Короткий курс опору матеріалів. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 308 с.
4. Колосов Д.Л. Розв'язання задач на рівновагу збіжної системи сил в середовищі MathCAD. Методичні рекомендації до самопідготовки студентів (практикум) з тем «Моделювання взаємозв'язків об'єктів» та «Система збіжних сил» дисципліни «Теоретична механіка» для бакалаврів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 132 «Матеріалознавство» [Електронний ресурс] / С.В. Онищенко, Д.Л. Колосов ;

- Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 55 с. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/162051>
5. Онищенко С.В., Колосов Д.Л. Розв’язання задач статички в середовищі MathCAD. Методичні рекомендації до самопідготовки студентів (практикум) з розділу «Статика» дисципліни «Теоретична механіка» для бакалаврів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 132 «Матеріалознавство» [Електронний ресурс] / С.В. Онищенко, Д.Л. Колосов ; Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 208 с. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/162050>
6. Методичні рекомендації до проведення практичних занять (практикум) з теоретичної механіки для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство [Електронний ресурс] / Д.Л. Колосов, О.М. Долгов, С.В., Онищенко, В.Я. Кіба, О.Г. Науменко ; Міністерство освіти і науки України, Нац. тех. ун-т “Дніпровська політехніка”, 2022. – 81 с. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/162167>
7. Онищенко С.В., Колосов Д.Л. Розв’язання задач кінематики в середовищі MathCAD. Методичні рекомендації до самопідготовки студентів (практикум) з розділу «Кінематика» дисципліни «Прикладна механіка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 132 «Матеріалознавство» [Електронний ресурс] / С.В. Онищенко, Д.Л. Колосов ; Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 29 с. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164581>
8. Онищенко С.В., Колосов Д.Л. Розв’язання задач динаміки в середовищі MathCAD. Методичні рекомендації до самопідготовки студентів (практикум) з розділу «Динаміка» дисципліни «Прикладна механіка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 132 «Матеріалознавство» [Електронний ресурс] / С.В. Онищенко, Д.Л. Колосов ; Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 34 с. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164614>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теоретична механіка і опір матеріалів»
для бакалаврів спеціальності
194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

Розробники:
Колосов Дмитро Леонідович
Панченко Сергій Павлович

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19