

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	<i>Випуск 2</i>	<i>Зміни 1</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Механіка матеріалів і конструкцій» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» освітня програма «Автомобільний транспорт» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 27 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 16 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів - 4	Галузь знань 27 «Транспорт»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 5 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		32 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		56 год.	108 год.
-			
Вид контролю: залік			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми здобуття вищої освіти – 10 % аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 4
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Механіка матеріалів і конструкцій – базова інженерна наука про методи розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість елементів машин, конструкцій та споруд. Правильний розрахунок технічного об'єкта є необхідною умовою його міцності, економічності та надійності в експлуатації.

Програмою передбачено, як теоретичне дослідження напружено деформованого стану конструкції, так і практичні методи розв'язання конкретних задач. Розглядаються основні випадки простого навантаження – розтяг та стиск, зсув, кручення, згин. При розгляді складного опору досліджуються випадки одночасної дії згину з розтягом чи стиском, згину з крученням, косою чи просторового згину, що найбільш часто зустрічаються в інженерній практиці.

Метою курсу є навчити майбутнього фахівця розрахункам стержневих систем і окремих стержнів (тяг, стояків, осей, валів, балок) на статичне та динамічне навантаження.

Завдання вивчення дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) аналізувати реальну конструкцію та складати для неї розрахункову схему, визначити зовнішні і внутрішні зусилля у її елементах, призначати потрібні їх розміри, обчислювати напруження та деформації, правильно оцінювати працеспроможність конструкції..

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» та освітньою програмою «Автомобільний транспорт»:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 7. Здатність працювати в команді;

ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту;

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»:

РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття;

РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію;

РН 9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи;

РН 10. Планувати та здійснювати вимірвальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 5
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Основні поняття та простий опір матеріалів

Тема 1 Вступ (ЗК 2, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Задачі курсу, зв'язок з іншими дисциплінами. Класифікація елементів. Зовнішні сили. Внутрішні зусилля. Напруження та деформації. Різновидності деформації бруса. Основні гіпотези.

Тема 2 Геометричні характеристики поперечних перерізів бруса (ЗК 2, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Статичний момент площі перерізу. Центр ваги. Осьові та полярний моменти інерції. Моменти інерції відносно паралельних осей. Головні моменти інерції. Радіуси інерції. Моменти опору.

Тема 3 Осьовий розтяг та стиск (ЗК 2, ЗК7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Деформація розтягу та стиску. Поздовжні сили та побудова їх епюр. Напруження. Деформації поздовжні та поперечні. Закон Гука. Визначення переміщень у стержневих системах.

Механічні характеристики матеріалів. Діаграми розтягу та стиску пластичних та крихких матеріалів. Небезпечні напруження. Запас міцності та допустиме напруження. Умова міцності. Три задачі міцності, які впливають з умови міцності при розтягу та стиску.

Потенціальна енергія деформації при розтягу стиску. Розрахунок статично невизначуваних стержневих систем. Монтажні та температурні напруження.

Тема 4 Теорія напруженого та деформованого стану. Теорії міцності (ЗК 2, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Види напруженого стану. Аналітичний та графічний аналіз плоского напруженого стану. Закон парності дотичних напружень. Головні площадки та напруження.

Об'ємний напружений стан. Узагальнений закон Гука. Об'ємна деформація. Потенціальна енергія деформації та її складові.

Класичні теорії міцності.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 6
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

Тема 5 Зсув (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Внутрішні зусилля, напруження та деформації при зсуві. Чистий зсув. Закон Гука при зсуві. Практичні розрахунки деяких конструкцій, які працюють на зсув.

Тема 6 Кручення (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Визначення крутних моментів та побудова їх епюр. Напруження та деформації при крученні стержнів круглого поперечного перерізу. Розрахунок на міцність та жорсткість при крученні. Застосування порожнистих валів.

Тема 7 Прямий поперечний згин

Види згину. Балки та їх епюри. Опорні реакції. Внутрішні зусилля при прямому поперечному згині та побудова їх епюр.

Диференціальні та інтегральні залежності при згині та їх використання для побудови та контролю епюр.

Нормальні напруження при чистому згині. Розрахунок балок на міцність за нормальними напруженнями. Раціональна форма поперечних перерізів балок.

Дотичні напруження при згині. Аналіз напруженого стану при поперечному згині. Повна перевірка міцності балки. Потенціальна енергія при згині.

Диференціальне рівняння зігнутої осі балки та його інтегрування. Метод початкових параметрів. Розрахунок балок на жорсткість.

Змістовий модуль 2. Складний опір матеріалів

Тема 8 Складний опір (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Неплоске та косе згинання. Визначення напружень та положення нейтральної осі. Розрахунок на міцність.

Згин з крученням. Розрахунок на міцність валу механічної передачі. Кручення з розтягом чи стиском.

Тема 9 Енергетичні методи визначення переміщень у пружних системах (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Узагальнені сили і переміщення. Робота зовнішніх сил. Робота внутрішніх сил. Потенціальна енергія деформації.

Застосування принципу початку можливих переміщень до пружних систем. Можлива робота. Теорема про взаємність робіт та переміщень.

Загальна формула для визначення переміщень. Метод Мора. Обчислення інтеграла Мора способом Верещагіна.

Тема 10 Стійкість стиснутих стержнів (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Критична сила. Формула Ейлера. Вплив способів закріплення кінців стержня на величину критичної сили. Границя застосування формули Ейлера. Формула Ясинського. Розрахунок на стійкість за допомогою коефіцієнтів зменшення основного допустимого напруження.

Тема 11 Розрахунок конструкцій при динамічних навантаженнях (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Урахування сил інерції. Принцип Даламбера. Внутрішні зусилля в стержні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	<i>Випуск 2</i>	<i>Зміни 1</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16 / 7</i>

при поступальному та обертальному русі. Побудова епюр внутрішніх зусиль.

Пружні коливання. Власні та вимушені коливання систем з одним ступенем вільності без урахування сил опору. Резонанс.

Ударне навантаження. Динамічний коефіцієнт.

Тема 12 Опір матеріалів дії повторно–змінних напружень (ЗК 2, ЗК 7, ФК14, РН 1, РН 4, РН 9, РН 10)

Втомленість матеріалів. Цикл напружень. Границя витривалості. Вплив конструктивно-технологічних факторів. Розрахунок на міцність.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 16 / 8

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1										
Змістовний модуль 1. Основні поняття та простий опір матеріалів										
Тема 1 Вступ.	8	2	-	-	6	10	-	-	-	10
Тема 2 Геометричні характеристики поперечних перерізів бруса.	8	2	-	-	6	9	1	-	-	8
Тема 3 Осьовий розтяг та стиск.	12	-	2	8	2	9	1	-	-	8
Тема 4 Теорія напруженого та деформованого стану. Теорії міцності.	12	2	-	8	2	9	-	-	1	8
Тема 5 Зсув.	8	2	2	-	4	9	-	1	-	8
Тема 6 Кручення.	6	-	2	-	4	7	-	1	-	6
Тема 7 Прямий поперечний згин.	6	-	2	-	4	7	-	-	1	6
Разом за змістовим модулем 1	60	8	8	16	28	60	2	2	2	54
Змістовий модуль 2. Складний опір матеріалів										
Тема 8 Складний опір.	12	2	-	-	10	11	1	-	-	10
Тема 9 Енергетичні методи визначення переміщень у пружних системах.	14	2	2	8	2	11	-	1	-	10
Тема 10 Стійкість стиснутих стержнів.	10	2	2	-	6	13	-	-	1	12
Тема 11 Розрахунок конструкцій при динамічних навантаженнях.	10	2	2	-	6	12	1	1	-	10
Тема 12 Опір матеріалів дії повторно-змінних напружень	14	-	2	8	4	13	-	-	1	12
Разом за змістовим модулем 2	60	8	8	16	28	60	2	2	2	54
ВСЬОГО	120	16	16	32	56	120	4	4	4	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 16 / 9

5.1 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Умови рівноваги плоскої системи сил. Опорні реакції балок. Моменти інерції та моменти опору складного перерізу.	2	1
2	Розрахунки на міцність та жорсткість при розтягу та стиску. Розрахунки статично невизначуваних систем.	2	1
3	Аналіз плоского напруженого стану. Розрахунки на зріз.	2	-
4	Розрахунки на міцність та жорсткість при крученні. Розрахунок балок на міцність.	2	-
5	Побудова епюр внутрішніх зусиль для балок.	2	-
6	Визначення переміщень у балках методом інтегрування диференціального рівняння та методом початкових параметрів.	2	-
7	Розрахунок на міцність при неплоскому згині. Розрахунок валу на згин з крученням. Визначення переміщень методом перемноження епюр	2	1
8	Розрахунок стиснутих стержнів на стійкість. Розрахунок конструкцій на дію сил інерції та удар.	2	1
РАЗОМ		16	4

5.2 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Лабораторна робота № 1. Випробування на розтягання маловуглецевої сталі	8	2
2	Лабораторна робота № 2. Випробування на стискання маловуглецевої сталі та сірого чавуну	8	-
3	Лабораторна робота № 3. Випробування матеріалів на подвійний зріз	8	-
4	Лабораторна робота № 4. Визначення модуля пружності другого роду для сталі	8	2
РАЗОМ		32	4

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Основні поняття та простий опір матеріалів			
1	Урахування власної ваги при розтяганні-стисканні. Вплив різних факторів на механічні властивості метаріалів.	12	18

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арх 16 / 10

2	Кручення стержнів не круглого перерізу. Розрахунок циліндричних пружин з малим кроком витків.	8	24
3	Раціональні форми поперечного перерізу балок при згинанні. Балки сталого перерізу з крихкого матеріалу. Поняття про розрахунок складених балок.	4	6
4	Позацентрове розтягання (стискання).	4	6
Змістовий модуль 2. Складний опір матеріалів			
5	Переміщення спричинені дією температури. Теорема Кастільяно. Теорема про мінімум потенціальної енергії.	12	20
6	Поздовжньо-поперечне згинання. Наближення рішення. Розрахунок за допустимим навантаженням.	6	12
7	Основи механіки руйнування. Загальні поняття.	6	10
8	Крихке руйнування. Силові критерії руйнування.	4	12
РАЗОМ		56	108

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів не передбачені.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття;	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію;	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 11
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

Результат навчання	Методи навчання
	написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН 9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття;	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, кейсів - Поточне тестування - Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік
РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 12
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

Результат навчання	Методи контролю
літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію;	<ul style="list-style-type: none"> - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, кейсів - Поточне тестування - Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік
РН 9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, кейсів - Поточне тестування - Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік
РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, кейсів - Поточне тестування - Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Перевірка виконання індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 13
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	100	100
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	-	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	10
Участь у дискусії	10	10
Виконання тестових завдань	40	40
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	20	20
Виконання та захист лабораторних робіт	20	20
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	100

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025 Арк 16 / 14
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

$ВК_i$ – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-20.05-05.01/274.00.1/Б-ОК12-2/2025 Арк 16 / 15
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	

додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Механіка матеріалів	Mechanics of materials
2	Напруження	Stress
3	Деформація	Strain
4	Модуль пружності	Elastic modulus
5	Модуль Юнга	Young's modulus
6	Модуль зсуву	Shear modulus
7	Коефіцієнт Пуассона	Poisson's ratio
8	Межа міцності	Ultimate strength
9	Межа текучості	Yield strength
10	Пружна деформація	Elastic deformation
11	Пластична деформація	Plastic deformation

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.05- 05.01/274.00.1/Б- ОК12-2/2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 16 / 16

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
12	Згин	Bending
13	Кручення	Torsion
14	Розтяг	Tension
15	Стиск	Compression
16	Поперечна сила	Shear force
17	Згинальний момент	Bending moment
18	Втома матеріалу	Material fatigue
19	Жорсткість конструкції	Structural stiffness
20	Міцність конструкції	Structural strength

12. Рекомендована література

Основна література

1. Писаренко Г.С. Квітка О.Л., Уманський Е.С. Опір матеріалів – К.: Вища школа, 2004. – 655 с.
2. Пилипенко О.М., Шумляківський В.П., Можаровський М.М. Навчально-методичний комплекс з вивчення навчальної дисципліни «Механіка матеріалів і конструкцій» для студентів спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт», 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» освітнього рівня «бакалавр»: навч. посібник. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. 232 с.

Допоміжна література

3. Навчально-методичний комплекс з вивчення навчальної дисципліни «Опір матеріалів» за спеціальностями 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» та 274 «Автомобільний транспорт» (автори: Кравченко О.П., Опанасюк Є.Г., Можаровський М.М.), 2019. 118 с. (Протокол НМР №3 від 24.05.2019 р.)
4. Опорний конспект лекцій з опору матеріалів (частина I) // В.П. Гонтаровський, Т.М. Гонтаровська – Житомир: ЖДТУ, 2011 – 64 с.
5. Гонтаровський В.П., Гонтаровська Т.М. Збірник задач з опору матеріалів – Житомир: ЖДТУ, 2009 – 64 с.
6. Гонтаровський В.П., Гонтаровська Т.М. Опір матеріалів. Навчально – методичний посібник для самостійної роботи студентів. – Житомир: ЖДТУ, 2006 – 72 с.
7. Гонтаровський В.П., Гонтаровська Т.М., Горобець О.В. Опір матеріалів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. – Житомир: ЖДТУ, 2007 – 51 с.