Донбаська державна машинобудівна академія

Силабус навчальної дисципліни «Прикладна механіка»

на 2025 / 2026 навчальний рік

Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	136 «Металургія»
ОПП	«Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Форма навчання	Очна (денна)
Семестр, в якому викладається дисципліна	3
Статус дисципліни	обов'язкова
Обсяг дисципліни	90 годин (3 кредити ЕКТС)
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Факультет	інтегрованих технологій і обладнання
Кафедра	основ проектування машин
Розробник	Кінденко Микола Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри основ проектування машин mykolay.kindenko@gmail.com, +38(095)-118-22-70
Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять	Кінденко Микола Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри основ проектування машин mykolay.kindenko@gmail.com, +38(095)-118-22-70
Викладач, який забезпечує проведення практичних/ лабораторних занять	Кінденко Микола Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри основ проектування машин mykolay.kindenko@gmail.com, +38(095)-118-22-70
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, технічне забезпечення –комп'ютер, проектор, плакати
Лінк на дисципліну	http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=448

Кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
90	30	15	–	45	Екзамен

Анотація	Курс відноситься до циклу дисциплін професійної підготовки і на першому етапі багаторівневої системи навчання є обов'язковою, спрямованою на придбання фундаментальних знань, що відповідають існуючим світовим стандартам вищої освіти. Будучи комплексною дисципліною, прикладна механіка містить у собі основні положення курсів «Теорія механізмів і машин», «Опір матеріалів» і «Деталі машин». Вивчення дисципліни «Прикладна механіка» повинно дати той мінімум фундаментальних знань, на базі яких майбутній фахівець зуміє самостійно виконувати роботу, з якою йому доведеться зіштовхуватися в процесі майбутньої професійної діяльності і подальшого науково-технічного прогресу.
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом вивчення навчальної дисципліни є інженерні конструкції, машини і механізми. Проектування кінематичних схем машин та виконання проектувальних і перевірочних розрахунків на міцність їхніх окремих елементів. Вивчати вимоги і критерії роботоздатності механізмів і машин.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Формування когнітивних, афективних та моторних компетентностей у студентів, інженерного мислення з точки зору вивчення й удосконалення сучасних методів, правил та норм конструювання та розрахунку інженерних конструкцій, механізмів і машини загального призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– ПР 02: Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях; – ПР 04: Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів; – ПР 07: Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації; – ПР 10: Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації; – ПР 11: Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії; – ПР 15: Готовність до подальшого навчання з високим рівнем автономності.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Загальні компетентності: – ЗК 3: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; – ЗК 5: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; – ЗК 9: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – ЗК 12: Здатність генерувати нові ідеї (креативність); – ЗК 13: Здатність приймати обґрунтовані рішення; –ЗК 17: Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення професійних завдань у галузі металургії. Фахові компетентності:

	– ФК 1: Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії; – ФК 2: Здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації; – ФК 3: Критично осмислювати наукові факти, концепції, теорії, принципи і методи, необхідні для професійної діяльності в сфері металургії; – ФК 4: Здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей; – ФК 11: Здатність працювати з технічною невизначеністю; – ФК 32: Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську та технологічну документацію у відповідності до нормативних документів.
Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), практичні (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – екзамен (очний, дистанційний формат)
Академічна доброчесність	Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: - самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю результатів навчання; - посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; - дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; - надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Порушенням академічної доброчесності здобувачами вважається: академічний плагіат, академічне шахрайство, фальсифікація результатів досліджень, посилань у власних публікаціях, будь-яких інших даних, у тому числі статистичних, що стосуються освітнього процесу та наукових досліджень; надання завідомо неправдивої інформації стосовно власної освітньої (наукової) діяльності чи організації освітнього процесу; використання без відповідного дозволу зовнішніх джерел інформації під час оцінювання результатів навчання; хабарництво; конфлікт інтересів; подарунок. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; позбавлення академічної стипендії; відрахування із закладу освіти.
Пререквізити	Вивчення курсу базується на знаннях, отриманих раніше в результаті вивчення вищої математики, фізики та інженерна та комп'ютерна графіка.
Постреквізити	Опанування курсу забезпечує в подальшому вивчення освітніх компонентів на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти: «Обладнання ливарних цехів», «Проектування та виробництво оснастки».
Політика курсу	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над виконанням завдань не припустимо порушення академічної доброчесності.

Оцінювання досягнень	При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю з практичних занять, які відбулися в навчальний період, а також результати семестрових контрольних робіт. Екзамен за системою ЄКТС складають здобувачі, які виконали всі види робіт і набрали не менше 55 зі 100 балів за результатами семестрового навчання. **55-100 балів -** виставляється, якщо здобувач виявив певні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, у цілому впорався з поставленим завданням, припустився незначних помилок в арифметичних розрахунках, демонстрував здатність упоратися з виконанням завдань, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення. **0-55 балів – «Не зараховано» -** виставляється, якщо здобувач виявив серйозні прогалини в знаннях основного матеріалу, зробив принципові помилки, не зміг розв'язати типові задачі, провести розрахунки тощо.
Інформаційне забезпечення	**Основна література:** . **Кіницький Я.Т.** Теорія механізмів і машин / Я.Т. Кіницький. – К.: Наукова думка, 2002. – 661 с. 2. Прикладна механіка / Булгаков В.М, Адамчук В.В., Черниш О.М., Березовий М.Г., Калетнік Г.М., Яременко В.В. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 906 с.. 3. Прикладна механіка і основи конструювання: навч. посіб. / Г. М. Борозенець, В. М. Павлов, О. В. Голубничій [та ін.]. – К.: НАУ, 2015. — 356 с. ISBN 978–966–598–843-4 4. **Писаренко Г. С.** Опір матеріалів / Г. С. Писаренко, О. Л. Квітка, Є. С. Уманський. – К.: Вища школа, 2004. – 655 с. **Допоміжна література:** 1. **В.Т. Павлище, Є.В. Харченко, А.Ф. Барвінський, Ю.Г. Гаршнєв.** Прикладна механіка. Навчальний посібник. / За ред. В.Т. Павлище. – Львів: "Інтелект-Захід", 2004. – 368 с. ISBN 966–7597–39-3 2. **Кіницький Я.Т.** Короткий курс теорії механізмів і машин : підручник для інж.-техн. спец. вищих навч. закладів України./ Я.Т. Кіницький. – 2-е вид. перероб. і скор. – Львів: Афіша, 2004. – 272 с. 3. **Шкельов Л.Т.** Опір матеріалів: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Л.Т. Шкельов, А.М. Станкевич, Д.В. Пошивач. – К.: ЗАТ «Віпол», 2011. – 456с. **Інформаційні ресурси:** 1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/ww.tw:rpx.com 2. . Інформаційний ресурс. Прикладна механіка. Основи теорії та розрахунків. Електронний ресурс. Режим доступу: https://repository.kpi.kharkov.ua/entities/publication/a05e07fa-4e63-49f0-901f-88a0f12ad66d 3. Бібліотека Донбаської державної машинобудівної академії. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.dgma.donetsk.ua/bibliografichni-pokazhchiki.html

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		ллек	ппр	ллаб	інд	ср с
Модуль 1. Основи проектування механізмів і машин						
Розділ 1. Кінематичний аналіз механізмів						
Тема 1.1. Структура і класифікація механізмів.	6	2	1	-	-	3
Тема 1.2. Кінематичний аналіз плоских важільних механізмів.	10	4	2	-	-	4
Тема 1.3. Основи синтезу плоских важільних механізмів.	6	2	1	-	-	3
Розділ 2. Динаміка машин						
Тема 2.1. Динаміка машин.	4	2	-	-	-	2
Тема 2.2. Тертя і знос у машинах. ККД машин.	7	3	2	-	-	2
Тема 2.3. Зрівноважування машин на фундаменті. Зрівноважування роторів.	7	2	1	-	-	4
Разом за модуль 1	**40**	**15**	**7**	**-**	**-**	**18**
Модуль 2. Основи розрахунку, конструювання і надійність експлуатації елементів конструкцій і машин						
Розділ 3. Розрахунки на міцність елементів конструкцій і машин						
Тема 3.1. Основні гіпотези і принципи опору матеріалів.	2	1	-	-	-	1
Тема 3.2. Розтягання-стискання стержнів.	4	1	1	-	-	2
Тема 3.3. Кручення валів.	6	2	2	-		2
Тема 3.4. Геометричні характеристики перерізів.	5	1	1	-	-	3
Тема 3.5. Згинання балок.	7	2	2	-	-	3
Тема 3.6. Плоский і об’ємний напружені стани.	4	1	1	-	-	2
Тема 3.7. Складні напруження.	3	1	-	-	-	2
Тема 3.8. Розрахунки напруження. Зминання. Чистий зріз. Розрахунки на міцність деталей машин.	3	1	-	-	-	2
Розділ 4. Загальні принципи конструювання машин та їх елементів						
Тема 4.1. Матеріали зубчастих коліс. Зубчасті передаточні механізми.	4	1	1	-	-	2
Тема 4.2. Кулачкові механізми.	3	1	-	-	-	2
Тема 4.3. Віброактивність механізмів.	3	1	-	-	-	2
Тема 4.4. Несучі деталі і опорні будови.	3	1	-	-	-	2
Тема 4.5. Основні види сполучень деталей машин. Типові нерухомі з’єднання деталей машин. Розрахунок на міцність деталей машин.	3	1	-	-	-	2

Разом за модуль 2	**50**	**15**	**8**	**--**	**--**	**27**
Усього годин	**90**	**30**	**15**	**-**	**-**	**45**

Система оцінювання

Підсумкова оцінка виставляється за 100-бальною шкалою та складається із суми балів за поточну успішність і виконання екзаменаційної роботи **з** урахуванням вагових коефіцієнтів. Студентам в залежності від суми набраних балів виставляється підсумкова екзаменаційна оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Сума балів	ECST	**Оцінка**	**Рівень компетентності**
90-100	**A**	відмінно	**Високий** Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивчені інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивчені питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	**B**	добре	**Достатній** Забезпечує здобувачу освіти самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивчені дисципліни
75-80	**C**		**Достатній** Конкретний рівень, за вивченим матеріалом програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.
65-74	**D**	задовільно	**Середній** Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
55-64	**E**		**Середній** Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	**FX**	незадовільно	**Низький** Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивчені дисципліни
0-29	**F**		**Незадовільний** Здобувач освіти не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Розробник:

канд. техн. наук., доц.

_____/Микола КІНДЕНКО/

«_16_» _вересня_2025 р.

Гаранти освітньої програми

_____ /Микола ФЕДОРОВ/

«__16__»__вересня__2025 р.

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри

Основ проектування машин

Протокол № 2__від _16 вересня__2025 р.

В.о. завідувача кафедри, к. т. н, доц.

_____ /Сергій КАРНАУХ /

«_16_» _вересня _2025 р.

Затверджую:

Декан факультету

інтегрованих технологій і обладнання

_____/Олександр ГРИНЬ/

«_16_» _вересня __2025 р.