МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою Національного
університету «Одеська політехніка»
протокол № 15 від 26 липня 2024 р.

Освітня програма вводиться в дію
наказом Ректора від 31 липня 2024 р.
№ 49 з 01 вересня 2024 р.

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ДИНАМІКА, МІЦНІСТЬ МАШИН ТА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Шифр – 131-1
ID в ЄДЕБО – 50853

Галузь знань
13 Механічна інженерія

Спеціальність
131 Прикладна механіка

Одеса – 2024

1 ПЕРЕДМОВА

Освітню програму розроблено на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю «131 Прикладна механіка» галузі знань «13 Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 № 865.

Група розробників освітньої програми

Члени групи:

Курган В.О., кандидат технічних наук, старший викладач кафедри динаміки машин та механічної інженерії;
Лимаренко О.М., кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри динаміки машин та механічної інженерії;
Бажанова А.Ю., кандидат технічних наук, доцент кафедри динаміки машин та механічної інженерії.

Особи, які були додатково залучені до розробки:

Курган В.О., начальник конструкторського бюро ТОВ «Завод елеваторного обладнання»;
Бараган В.А., виконавчий директор ПрАТ «ВО «Стальканат-Сілур»;
Верімез С.О. здобувач вищої освіти.

Погодження

Освітню програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри динаміки машин та механічної інженерії 11.06.2024, протокол № 9.

Освітню програму розглянуто на засіданні Ради з якості освітньої діяльності Національного університету «Одеська політехніка» 07.07.2024, протокол № 13.

Візування

Проректор Юрій СВІНАРЬОВ

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Одеська політехніка»

2 АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Ця програма спрямована на підготовку висококваліфікованих професіоналів нової формації, здатних розв'язувати практичні проблеми створення ефективних конструкцій машин і комп'ютерного моделювання машинобудівних конструкцій, впроваджувати та реалізовувати у виробництві сучасні досягнення науки і техніки, технологій машинобудування з урахуванням сучасних цифрових технологій. Особливу увагу приділено забезпеченню адекватних практичних навичок, певних соціальних компетенцій, які забезпечать майбутню успішність здобувачів вищої освіти.

3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

3.1 Загальна інформація

Назва освітньої програми: Динаміка, міцність машин та транспортних засобів.

ID освітньої програми в ЄДЕБО: 50853.

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна.

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський).

Відповідність рамкам кваліфікацій (РК):

Національна РК України (NQF)	– 6 рівень;
Європейська РК для навчання впродовж життя (EQF-LLL)	– 6 рівень;
РК Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA)	– перший цикл.

Галузь знань: 13 Механічна інженерія.

Спеціальність: 131 Прикладна механіка.

Наявність акредитації: акредитовано Міністерством освіти і науки України, сертифікат про акредитацію спеціальності серія УД №16017570, строк дії до 01.07.2025.

Ступінь вищої освіти, що присуджується випускнику: освітній ступінь «Бакалавр».

Освітня кваліфікація, що присвоюється випускнику: бакалавр з прикладної механіки.

Документи про вищу освіту, що видаються випускнику:
диплом бакалавра;
додаток до диплома європейського зразка.

Кваліфікація в дипломі:
ступінь вищої освіти: бакалавр,
галузь знань: 13 Механічна інженерія,
спеціальність: 131 Прикладна механіка.

Обсяг програми: 240 кредитів ЄКТС. Для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми: за спеціальностями галузі знань 13 «Механічна інженерія» не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС. На основі ступеня

«фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.

Вимоги щодо попередньої освіти: наявність повної загальної середньої освіти або ступеня фахового молодшого бакалавра або молодшого бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

Форма здобуття освіти: очна (денна).

Тривалість програми

Нормативний строк підготовки становить 3 роки 10 місяців.

У разі здобуття освіти на базі:
– ступеня фахового молодшого бакалавра;
– ступеня молодшого бакалавра:
– освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста,
строк підготовки може бути зменшений з розрахунку: 1 навчальний рік за кожні 60 кредитів ЄКТС, що отримані в межах попередньої освітньої програми та визнані і зараховані в межах цієї освітньої програми.

Строк перепідготовки з іншої спеціальності становить 1–2 роки.

Мова викладання: українська.

Кафедра (спеціальна), яка забезпечує виконання програми: кафедра динаміки машин та механічної інженерії.

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми:
https://op.edu.ua/education/programs/bac-131-1.

Термін дії освітньої програми: 2024–2029 роки.

Сфера застосування освітньої програми

Програма розповсюджується на здобувачів вищої освіти з нормативним терміном завершення навчання у 2028 році.

3.2. Характеристика програми

3.2.1 Опис предметної області

Об’єкти вивчення та діяльності:

конструкції, машини, устаткування, механічні і біомеханічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації.

Цілі навчання:

професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв.

Теоретичний зміст предметної області:

загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, механіки рідини і

газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем.

Методи, методики та технології:

фізико-математичні методи розрахунку статики, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв.

Інструменти та обладнання:

верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.

3.2.2 Фокус освітньої програми

Програма спрямована на вирішення широкого кола практичних завдань пов’язаних з комп’ютерним моделюванням машинобудівних конструкцій, методами розрахунку механічних систем, експериментальною біомеханікою, моделюванням й розрахунком живих і неживих систем.

Ключові слова: комп’ютерне моделювання, механічні системи, біомеханіка, моделювання систем.

3.2.3 Особливості та відмінності програми

Особливістю освітньої програми є її спрямованість на ґрунтовне вивчення професійних дисциплін, з використанням сучасних методів і методик щодо моделювання, проєктування та розрахунку вузлів і агрегатів загального та спеціального призначення; які забезпечують практичну складову професійної інженерної діяльності в галузі проєктування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин та устаткування, розробки технологій машинобудівних виробництв. В навчальному процесі широко використовуються системи САПР.

3.2.4 Додаткові можливості програми

Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується англійською, німецькою, польською, іспанською мовами.

Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково до обсягу освітньої програми пройти курс військової підготовки в обсязі 29 кредитів ЄКТС на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу Національного університету «Одеська політехніка».

3.3 Особливості реалізації програми

3.3.1 Підходи до викладання та навчання

Викладання проводиться з дотриманням принципів академічної свободи у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, практичних занять, консультацій; у формі практичної підготовки, контрольних заходів.

Передбачено участь у міждисциплінарних проєктах та тренінгах, самостійну роботу з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проєктів, консультації із викладачами, підготовку кваліфікаційної роботи.

3.3.2 Система оцінювання

Система оцінювання ґрунтується на принципах ЄКТС та здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінка за шкалою університету	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамени та диференційовані заліки	Заліки
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
67–74	D	Задовільно	
60–66	E		
35–59	FX	Незадовільно	Не зараховано
0–34	F		

Кожний навчальний семестр містить два модульних контролі. Кожний модульний контроль оцінюється у максимально можливі 50 балів.

Якщо підсумковою формою контролю є залік, то підсумкова оцінка формується як накопичувальна за результатами оцінювання всіх навчальних елементів, які заплановані на семестр для виконання здобувачами вищої освіти. Оцінку «зараховано» отримують здобувачі вищої освіти, які виконали всі навчальні елементи не менш, ніж на 60 %.

До екзамену допускаються здобувачі, які виконали всі види навчальних елементів навчальної дисципліни на не менш, ніж 60 %.

Критерії оцінювання кожного навчального елемента визначені в робочій програмі навчальної дисципліни і доводяться до відома здобувачів на першому в семестрі занятті відповідно до положення про робочу програму навчальної дисципліни.

Оприлюднення змісту навчальної дисципліни та критеріїв оцінювання здійснюється через силабуси дисциплін, які розміщені на офіційному вебсайті університету.

Здобувачі зобов’язані дотримуватись принципів академічної доброчесності при виконанні модульних контрольних робіт, поточних контрольних завдань, індивідуальних завдань з дисципліни.

3.3.3 Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Освітню програму забезпечують: докторів наук – 3, кандидатів наук – 3. Відсоток НПП, залучених до викладання навчальних дисциплін за освітньою програмою, які мають відповідні наукові ступені, становить 67%.

Матеріально-технічне та програмне забезпечення

Освітній процес відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами. Зокрема, в навчальному процесі використовується: екран для проєктора на штативі (2 од.), мультимедіа-проєктор (2 од.), лабораторне обладнання СМ-18М, СМ-41М, машина розривна МР-0.5-1, машина універсальна гідравлічна УГИМ-50, модель для демонстрації деформації рам СМ-51, прес випробувальний ПММ-125, установка СМ-

13, СМ-14, СМ-11, СМ-3, СМ-8М, установки для визначення моменту інерції, установка для отримання кулачків механізму, установка для врівноваження обертальних мас, установки для динамічного балансування ТММ1А, прилади ТММ-42 для моделювання процесу нарізання евольвентних зубчатих коліс, зразки плоского важільного механізму на стойці, зразки плоского важільного механізму, черв'ячний редуктор для розбирання на ЛР (5 од.), зразки зубчастого механізму на стойці, лабораторна установка ДМ-48, лабораторне обладнання ДМ-28М, ДМ-41М; машина для випробування з'єднання ДМ-25М (1 од.), машина для випробування з'єднання ДМ-30М (1 од.), навчальна установка ДМ-30А, установка вивчення роботи черв'ячного редуктора ДП4А, прилад вібровимірювальний ВИП-2, редуктор 2ЦУ-200-40-31, редуктор 2ЦУ-200-40-31, передача пасова 4х ступенева. Прилади і стенди для визначення масоінерційних та пружних характеристик твердих тіл і механічних систем, зрівноваження та балансування механізмів, демонстрації механічних рухів, сил та законів. Демонстраційні стенди загальних теорем механіки (збереження кількості руху, збереження руху центра мас, збереження кінетичного моменту). Механізми і моделі перетворення і передачі руху. Комплект моделей маніпуляторів.

Інформаційно-методичне забезпечення

Здобувачі освіти мають доступ до книжкового фонду науково-технічної бібліотеки, електронної бібліотеки, електронного каталогу, читальних залів з безкоштовною зоною Wi-Fi, баз даних SCOPUS та Web of Science з комп'ютерів локальної мережі університету. Система дистанційного навчання і консультування забезпечується завдяки платформам й інструментам Google які мають розширений корпоративний функціонал, продуктам Microsoft. Доступ до всіх бібліотечних баз надається користувачам внутрішньої мережі університету.

Під час вивчення дисципліни «Числові методи динаміки і міцності машин» використовуються авторська методика лекційних та практичних занять професора Оробей В.Ф.

3.3.4 Академічна мобільність

Загальна інформація

Академічна мобільність в університеті заохочується та визнається згідно із процедурами ЄКТС.

Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року та положенням університету про порядок реалізації права на академічну мобільність.

Міжнародна академічна мобільність

Міжнародна академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у партнерських закладах вищої освіти та наукових установах поза межами України.

Внутрішня академічна мобільність

Внутрішня академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у партнерських закладах вищої освіти та наукових установах в межах України.

3.3.5 Навчання іноземних здобувачів вищої освіти

Іноземні здобувачі вищої освіти та особи без громадянства навчаються за акредитованою освітньою програмою з обов'язковим вивченням дисципліни «Українська мова як іноземна», яка охоплює аспекти ділового та професійного спрямування, обсягом 18 кредитів ЄКТС та з обов'язковим складанням додаткового діагностичного екзамену для визначення рівня володіння українською мовою як іноземною.

Додатково іноземні здобувачі можуть пройти адаптаційний курс для іноземців у рамках дисципліни «Знайомимось з Україною» обсягом 3 кредити ЄКТС.

Іноземні здобувачі, що навчаються англійською мовою, обов'язково вивчають українську мову як іноземну в обсязі, передбаченому для іноземних здобувачів, що навчаються українською мовою.

Іноземці та особи без громадянства, які постійно проживають в Україні та вступили до університету для здобуття вищої освіти нарівні з громадянами України, навчаються за освітньою програмою на тих самих умовах, що й громадяни України.

3.4 Академічні та професійні права випускників

3.4.1 Академічні права випускників

Здобуття освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти (системі освіти дорослих), підвищення кваліфікації.

3.4.2 Працевлаштування випускників

КП 3115 ЗКППТР 24971 Технік-конструктор (механіка);

КП 3115 ЗКППТР 24998 Технік з механізації трудомістких процесів.

3.5 Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механікі або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК11. Здатність діяти соціально-відповідально та свідомо.

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій,.використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

СК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

СК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

СК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

СК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

СК 6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

СК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

СК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

СК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об’єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

СК11. Здатність розуміти конструкцію та принципи розрахунку елементів підйомно-транспортних машин їх призначення та область застосування.

СК12. Здатність описувати та класифікувати динамічні процеси в двигунах транспортних засобів, що впливають на міцність та механічні характеристики деталей і вузлів.

СК13. Здатність виконувати розрахунок стержневих та пластинчастих конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість. Формувати раціональні схеми металоконструкцій на основі теоретичних засад будівельної механіки.

СК14. Здатність описувати та класифікувати коливальні системи в машинобудуванні. Виявляти критичні навантаження, що впливають на втрату стійкості конструктивних елементів машин і споруд.

СК15. Здатність застосовувати відповідні математичні та технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп’ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань прикладної механіки.

СК16. Здатність до визначення силових параметрів, що діють на конструктивні елементи машин та визначення напружених деформацій, що при цьому виникають методами теорії пружності.

3.6 Програмні результати навчання

ПРН1. Вибирати та застосовувати для розв’язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;

ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;

ПРН3. Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

ПРН4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;

ПРН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;

ПРН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

ПРН7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

ПРН8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

ПРН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв’язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

ПРН10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

ПРН11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики;

ПРН12. Навички практичного використання комп’ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

ПРН13. Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

ПРН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

ПРН15. Враховувати при прийняті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

ПРН16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;

ПРН17. Знання і розуміння процесів соціально-політичної історії України, державотворення, правових засад та етичних норм у соціальній та професійній діяльності

ПРН18. Здатність демонструвати розуміння і вміння застосовувати методи конструювання типових вузлів та механізмів підйомно-транспортних машин та обладнання відповідно до поставленого завдання.

ПРН19. Вирішувати інженерні завдання з використанням типових розрахункових та експериментальних методів

ПРН20. Вміти встановлювати причини і визначати наслідки корозійного руйнування деталей і вузлів об’єктів галузевого машинобудування, виконувати оцінку їх корозійної стійкості.

ПРН21. Уміти формувати динамічні розрахункові схеми, проводити розрахунки на міцність при динамічних навантаженнях деталей і вузлів двигунів.

ПРН22. Вміння застосовувати розрахункові методи для визначення міцності, жорсткості і стійкості в конструктивних елементах машин та споруд.

ПРН23. Вміти визначати параметри коливальних процесів, що виникають при роботі машин та споруд. Проводити розрахунки вільних та вимушених коливань для технічних систем

ПРН24. Вміти проводити аналітичні та числові розрахунки елементів машинобудівних конструкцій. Вміти досліджувати і моделювати явища та процеси в складних механічних системах.

ПРН25. Оцінювати надійність об’єктів галузевого машинобудування та здійснювати заходи щодо подовження їх життєвого циклу.

ПРН26. Знати основні принципи, положення і гіпотези теорії пружності, методи і практичні прийоми розрахунку деталей та стрижньових систем при різних силових, деформаційних, температурних навантаженнях.

4 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

4.1 Розподіл кредитів ЄКТС між освітніми компонентами

№ з/п	Групи освітніх компонентів	Кількість кредитів ЄКТС / %		
		Обов'язкова частина	Вибіркова частина	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	48,0 / 20,0%	12,0 / 5,0%	60,0 /25,0%
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	114,0 / 47,5%	49,5 / 20,7%	163,5/68,2%
3	Курсові проєкти	3,0 / 1,2%	Немає	3,0 / 1,2%
4	Практична підготовка	7,5 / 3,1%	Немає	7,5 / 3,1%
5	Атестація	6,0 / 2,5%	Немає	6,0 / 2,5%
Всього за весь термін навчання		178,5 / 75%	61,5 /25,7%	240 / 100%

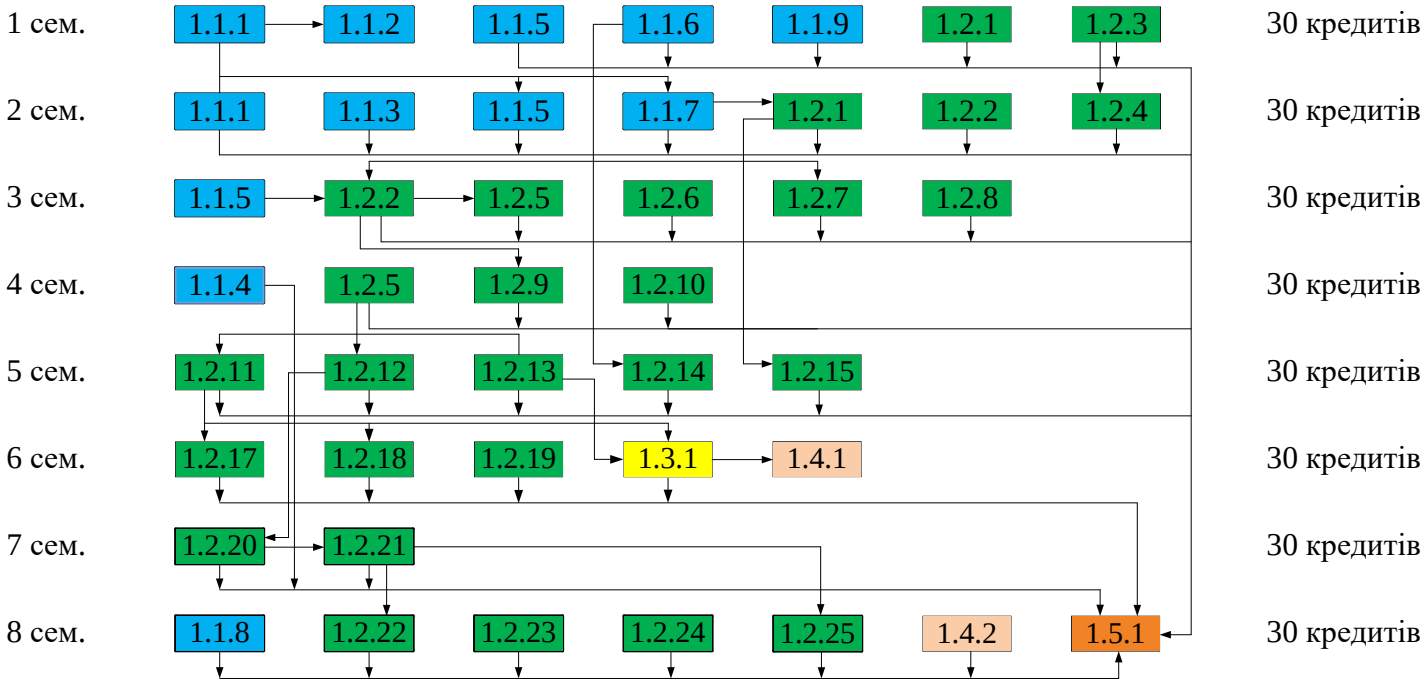
4.2 Обов'язкова частина

4.2.1 Освітні компоненти

№ з/п	Освітні компоненти	Індиві-дуальне завдання	Форма контролю	Кількість кредитів ЄКТС
1	2	3	4	5
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки				
1.1.1	Іноземна мова		Залік, Екзамен	4,5 4,5
1.1.2	Історія України та української культури	РР	Залік	3,0
1.1.3	Українська мова (за професійним спрямуванням)		Залік	3,0
1.1.4	Філософія	РР	Залік	3,0
1.1.5	Вища математика	РГР	Екзамен Екзамен Екзамен	4,5 4,5 4,5
1.1.6	Фізика		Екзамен	6,0
1.1.7	Інформаційні технології та основи програмування		Екзамен	4,5
1.1.8	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці		Екзамен	3,0
1.1.9	Фізичне виховання		Залік	3,0
	Всього за групою			48,0
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки				
1.2.1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	 КР	Екзамен, Залік	4,5 4,5
1.2.2	Теоретична механіка	РГР РГР	Залік, Екзамен	4,5 4,5
1.2.3	Технологія конструкційних матеріалів		Екзамен	4,5
1.2.4	Матеріалознавство		Екзамен	4,5
1.2.5	Опір матеріалів	 КР	Залік, Екзамен	3,0 6,0
1.2.6	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна		Залік	3,0

	техніка			
1.2.7	Теоретичні основи теплотехніки		Залік	3,0
1.2.8	Теорія автоматичного управління	РГР	Екзамен	4,5
1.2.9	Теорія механізмів та машин	КР	Екзамен	4,5
1.2.10	Методи формоутворення		Екзамен	4,5
1.2.11	Деталі машин		Екзамен	4,5
1.2.12	Теоретичні основи динаміки машин		Залік	4,5
1.2.13	Основи взаємозамінності, стандартизація та технічні вимірювання	КР	Екзамен	6,0
1.2.14	Механіка рідин та газів		Залік	3,0
1.2.15	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах		Екзамен	4,5
1.2.17	Технологічні основи машинобудування		Залік	3,0
1.2.18	Підйомно-транспортні машини та робототехнічні комплекси		Екзамен	4,5
1.2.19	Системи автоматизації інженерних розрахунків		Залік	3,0
1.2.20	Будівельна механіка машин	КР	Екзамен	6,0
1.2.21	Числові методи динаміки і міцності машин	РГР	Екзамен	6,0
1.2.22	Динаміка і міцність деталей двигунів транспортних засобів	РГР	Екзамен	4,5
1.2.23	Надійність технічних систем		Залік	3,0
1.2.24	Комерційна та економічна діяльність		Залік	3,0
1.2.25	Теорія пружності	РГР	Залік	3,0
	Всього за групою			114,0
1.3 Курсові проєкти				
1.3.1	Деталі машин		Захист	3,0
	Всього за групою			3,0
1.4 Практична підготовка				
1.4.1	Виробнича практика		Диф.залік	4,5
1.4.2	Переддипломна практика		Диф.залік	3,0
	Всього за групою			7,5
1.5 Атестація				
1.5.1	Кваліфікаційна робота		Захист	6,0
	Всього за групою			6,0
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів				**178,5**

4.2.2 Структурно-логічна схема ОП



4.2.3 Матриця відповідності програмних результатів навчання програмним компетентностям

Програмні результати навчання	Загальні компетентності															Спеціальні компетентності														
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16
ПРН01	+	+	+	+		+	+						+			+	+			+	+	+			+						
ПРН02		+				+	+						+			+									+						
ПРН03		+				+	+						+			+	+			+											
ПРН04		+				+	+						+			+	+			+	+				+						
ПРН05		+				+	+						+										+								
ПРН06		+				+	+						+																		
ПРН07		+				+	+						+						+					+							
ПРН08		+				+	+						+								+										
ПРН09		+				+	+						+																		
ПРН10		+				+	+						+																		
ПРН11		+				+	+						+																		
ПРН12		+				+	+						+									+									
ПРН13		+				+	+			+	+		+					+													
ПРН14		+				+	+						+						+												
ПРН15		+				+	+			+	+		+	+	+																
ПРН16				+	+	+	+	+	+			+		+	+																
ПРН17												+	+																		
ПРН18																									+						
ПРН19																									+		+				
ПРН20																									+						
ПРН21																										+					
ПРН22																											+				
ПРН23																												+			
ПРН24																													+		
ПРН25																									+						
ПРН26																															+

4.2.4 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними освітніми компонентами освітньої програми

Програмні результати навчання	Номери освітніх компонентів																																							
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7	1.2.8	1.2.9	1.2.10	1.2.11	1.2.12	1.2.13	1.2.14	1.2.15	1.2.17	1.2.18	1.2.19	1.2.20	1.2.21	1.2.22	1.2.23	1.2.24	1.2.25	1.3.1	1.4.1	1.4.2	1.5.1
ПРН01					+	+								+														+				+	+				+
ПРН02							+									+			+								+										
ПРН03											+			+										+		+						+				+
ПРН04											+			+				+						+	+	+							+			+
ПРН05															+								+														
ПРН06									+	+												+															
ПРН07																			+	+	+																+
ПРН08							+																														
ПРН09												+				+			+								+										
ПРН10													+																	+							+
ПРН11																	+										+			+							+
ПРН12								+							+							+	+														+
ПРН13																																+			+		
ПРН14																																			+		
ПРН15																												+									+
ПРН16	+	+	+	+													+																		+		
ПРН17		+		+																																	
ПРН18								+	+				+																				+		+	+
ПРН19													+																								+
ПРН20							+	+																													
ПРН21																								+													+
ПРН22																																			+	+
ПРН23																											+								+	+
ПРН24																																				+
ПРН25																												+								
ПРН26																															+					

4.3 Вибіркова частина

Обсяг вибіркових освітніх компонентів за весь строк навчання за освітньою програмою становить не менше 25 % від загального обсягу кредитів ЄКТС.

Здобувачі вищої освіти можуть обирати освітні компоненти для формування індивідуальної освітньої траєкторії з каталогів вибіркових освітніх компонентів або з навчальних планів інших діючих освітніх програм. Вибір освітніх компонентів здобувачами здійснюється відповідно до порядку формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачами вищої освіти в університеті.

5 АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації: публічний захист кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.

Обсяг роботи – до 60 сторінок..

Робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікацій.

Усі роботи перевіряються на академічний плагіат згідно встановленої в університеті процедури та розміщуються у репозитарії університету.

6 СИСТЕМА ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

6.1 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти функціонує в університеті відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Закону України «Про освіту», «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» Європейської асоціації із забезпечення якості вищої освіти, національного стандарту «Системи управління якістю» ДСТУ ISO 9001:2015 та професійних стандартів.

6.2 Принципи і процедури забезпечення якості вищої освіти встановлені в «Політиці університету в сфері якості» (https://op.edu.ua/document/10107) та «Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості» (https://op.edu.ua/document/8818), «Положенні про центр із забезпечення якості вищої освіти» (https://op.edu.ua/document/8852), «Положенні про Раду з якості освітньої діяльності в Національному університеті «Одеська політехніка»» (https://op.edu.ua/document/8817).

6.3 Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм здійснюється відповідно до «Процедури з розроблення освітніх програм» (https://op.edu.ua/document/3355).

6.4 Результати щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти та НПП оприлюднюються за посиланням: https://op.edu.ua/about/reports.

6.5 Підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників відбувається у відповідності до «Порядку підвищення кваліфікації науково-педагогічних і науково-педагогічних працівників» (https://op.edu.ua/document/2518).

6.6 Науково-педагогічним працівникам університету забезпечується можливість підвищити кваліфікацію та пройти стажування в Одеській політехніці, в Центрі дистанційної освіти або в Центрі педагогічної майстерності університету https://op.edu.ua/quality/pedagogic-master. Програми підвищення кваліфікації та отримані сертифікати розміщуються за посиланням https://op.edu.ua/servicecatalog/pknpp.

6.7 Організація освітнього процесу відбувається у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Одеська політехніка»» (https://op.edu.ua/document/17694); процедури вибору дисциплін визначено в «Положенні про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів» (https://op.edu.ua/document/3354), самостійна робота здобувачів забезпечується відповідно до «Положення про програму навчальної дисципліни» (https://op.edu.ua/document/16535) та унормовується відповідно до «Положення про самостійну роботу здобувачів вищої освіти» (https://op.edu.ua/document/2294).

6.8 Ефективне управління освітнім процесом забезпечується за допомогою інформаційної системи університету (https://is.op.edu.ua).

6.9 Освітні програми розміщені в «Каталозі освітніх програм» (https://op.edu.ua/education/programs).

6.10 Перевірка на академічний плагіат відбувається у відповідності до «Порядку перевірки навчальних, кваліфікаційних, навчально-методичних та наукових робіт на унікальність та наявність академічного плагіату.» (https://op.edu.ua/document/2754).

6.11 Для осіб з особливими потребами створено групи психологічно-педагогічного супроводу інклюзивного навчання (https://op.edu.ua/document/2542).

6.12 В університеті діє Антикорупційна програма запобігання та виявлення корупції (https://op.edu.ua/document/16673).