

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 10 від «13» 12 2021 р.)



Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

**«Динаміка і міцність машин»**

**«Dynamics and Strength of Machines»**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**першого(бакалаврського) рівня вищої освіти**

<b>за спеціальністю</b>	<b>131 Прикладна механіка</b>
<b>галузі знань</b>	<b>13 Механічна інженерія</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>Бакалавр з прикладної механіки</b>

Введено в дію з 2022/2023 навч. року  
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 15.02 2022 р. № 404/75/2022

## ПРЕАМБУЛА

### Розроблено проектною групою:

Керівник проектної групи

**Пискунов Сергій Олегович**, д.т.н., професор, професор кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів

Члени проектної групи:

**Бабенко Андрій Єлісейович**, д.т.н., професор, професор кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів

**Боронко Олег Олександрович**, д.т.н., професор, професор кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів

**Коваль Віктор Вікторович**, к.т.н., доцент кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів

**Гладський Максим Миколайович**, к.т.н., заступник директора по роботі з персоналом ТОВ «Прогрестех-Україна»

**Мусієнко Ольга Станіславівна**, випускник кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів, асистент кафедри динаміки та міцності машин і опору матеріалів

**Савчук Євгеній Вікторович**, магістр, кафедра динаміки та міцності машин і опору матеріалів

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає завідувач кафедри Динаміки і міцності машин та опору матеріалів

### ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 131 Прикладна механіка

Голова НМКУ 131  Микола БОБИР

(протокол № 4 від «08» 12 2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 2 від «09» 12 2021 р.)

## **ВРАХОВАНО:**

1. Наказ міністерства освіти і науки України № 865 20 червня 2019 р. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartuvishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-pershogo-bakalavrskogo-rivnyavishoyi-osviti>
2. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>
3. Відгуки, рецензії, пропозиції стейкхолдерів: ДП «АНТОНОВ», ТОВ «Прогрестех-Україна», ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля», ДАХК «АРТЕМ», ДП «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»

За результатами моніторингу, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її оновлення. Проектна група переглянула збалансованість, раціональне призначення кредитів, компетентності й здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю освітню програму, вклавшись у визначений час, повноту документального, кадрового, інформаційного та іншого забезпечення ОП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам. Для забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії, у т.ч. через індивідуальний вибір навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством, та з метою забезпечення відповідності Стандарту вищої освіти, прийнято рішення оновити освітню програму.

Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами, надані на програму позитивні відгуки зберігають свою актуальність.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій схвалено на розширеному засіданні кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів (протокол №3 від 05 листопада 2021 р.)

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонентів освітньої програми .....	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	13
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти .....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .....	16

## 1. Профіль освітньої програми

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Динаміка і міцність машин
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат акредитації спеціальності НД 1192553, дійсний до 01.07.2023, виданий МОН України
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua">https://osvita.kpi.ua</a> <a href="http://mmi.kpi.ua/op">http://mmi.kpi.ua/op</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні задачі у галузі прикладної механіки та здійснювати інноваційну професійну діяльність в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі відповідно до стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки [<a href="https://kpi.ua/2020-2025-strategy">https://kpi.ua/2020-2025-strategy</a>]. Забезпечити комплекс компетентностей з проектування, виготовлення та експлуатації сучасних машин та обладнання. Підготувати здобувачів вищої освіти до вирішення інженерних завдань машинобудуванні.</p>	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><b>- об'єкт діяльності:</b> конструкції, машини, устаткування, механічні і біомеханічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;</p> <p><b>- цілі навчання:</b> професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото- технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв;</p> <p><b>- теоретичний зміст предметної області:</b> 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;</p> <p><b>- методи, методики та технології:</b> фізико- математичні методи розрахунку статички, 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;</p> <p><b>- інструменти та обладнання:</b> верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна Структура програми передбачає сучасне оволодіння методологією існуючих методів розв'язку складних спеціалізованих задач і практичних проблем у машинобудуванні і прикладній механіці та споріднених галузях, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки  Ключові слова: динаміка і міцність машин, коливання, втома, міцність, жорсткість, стійкість, стержні, пластини, оболонки
Особливості освітньої програми	Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів – практиків, експертів галузі, представників роботодавців: окремі спецкурси прикладної механіки та машинобудування можуть викладатись англійською мовою
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Згідно з Державним класифікатором професій ДК 003:2010 3115 - Технічні фахівці - механіки
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання атестаційної роботи
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 3	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 5	Здатність працювати в команді.
ЗК 6	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 9	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 10	Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК 11	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 12	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 13	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 14	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.
ЗК 15	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
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
ФК 2	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.
ФК 3	Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.
ФК 4	Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.
ФК 5	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.
ФК 6	Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.
ФК 7	Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
ФК 8	Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.
ФК 9	Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

ФК 10	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.
ФК 11	Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик
ФК 12	Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків
ФК 13	Здатність спроектувати обладнання для проведення експериментальних досліджень розробити робочу проектну й технічну документацію
ФК 14	Здатність оптимізувати конструкцію устаткування, машини, агрегату, вузла, тощо з точки зору її міцності, надійності та вартості.
ФК 15	Здатність коректно визначати граничні умови та створювати розрахункові моделі реальної конструкції з урахуванням зовнішнього експлуатаційного навантаження
ФК 16	Здатність реалізовувати та застосовувати на практиці основні методи та підходи теорії пружності та пластичності з точки зору оцінки граничних станів елементів конструкцій та обладнання.
ФК 17	Здатність знаходити оптимальне конструкторське вирішення при проектуванні елементів будівельних конструкцій
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
РН 1	Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
РН 2	Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;
РН 3	Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;
РН 4	Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;
РН 5	Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;
РН 6	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;
РН 7	Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
РН 8	Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;
РН 9	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;
РН 10	Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;
РН 11	Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;



PH 12	Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);
PH 13	Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;
PH 14	Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;
PH 15	Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;
PH 16	Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;
PH 17	Знання методів обробки математичних моделей сучасними програмними продуктами.
PH 18	Знання сучасних пакетів прикладних програм для розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість елементів машинобудівних конструкцій.
PH 19	Знання сучасних нових матеріалів та їх фізико-механічних властивостей.
PH 20	Знання з теорії коливань та стійкості руху.
PH 21	Знання сучасних чисельних методів.
PH 22	Знання теорії пружності.
PH 23	Знання механіки матеріалів і конструкцій
PH 24	Знання будівельної механіки машин, механіки стержневих пластинчастих і оболонкових систем
PH 25	Знання теорії пластичності і повзучості
PH 26	Уміння синтезувати алгоритми вирішення науково-технічних завдань з використанням сучасних технічних і програмних інформаційних засобів реалізації підтримки наукової та технічної діяльності
PH 27	Уміння планувати та проводити експериментальні випробування на міцність, жорсткість, стійкість елементів конструкцій
PH 28	Уміння готувати вихідні дані для обґрунтування технічних рішень, застосовувати стандартні методики розрахунків при проектуванні елементів машинобудівних конструкцій
PH 29	Уміння виконувати спостереження, вимірювання, складати звіт про проведені дослідження, аналізувати отримані результати досліджень, готувати дані для оглядів та наукових публікацій;
PH 30	Уміння аналізувати варіанти проектно-конструкторських рішень, методів та технологій їх реалізації за показниками техніко-економічної ефективності
PH 31	Уміння проводити аналітичні розрахунки елементів машинобудівних конструкцій на міцність жорсткість та стійкість
PH 32	Уміння проводити чисельні розрахунки елементів машинобудівних конструкцій на міцність жорсткість та стійкість
PH 33	Уміння планувати та проводити експерименти з визначення фізико-механічних характеристик нових матеріалів

### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.

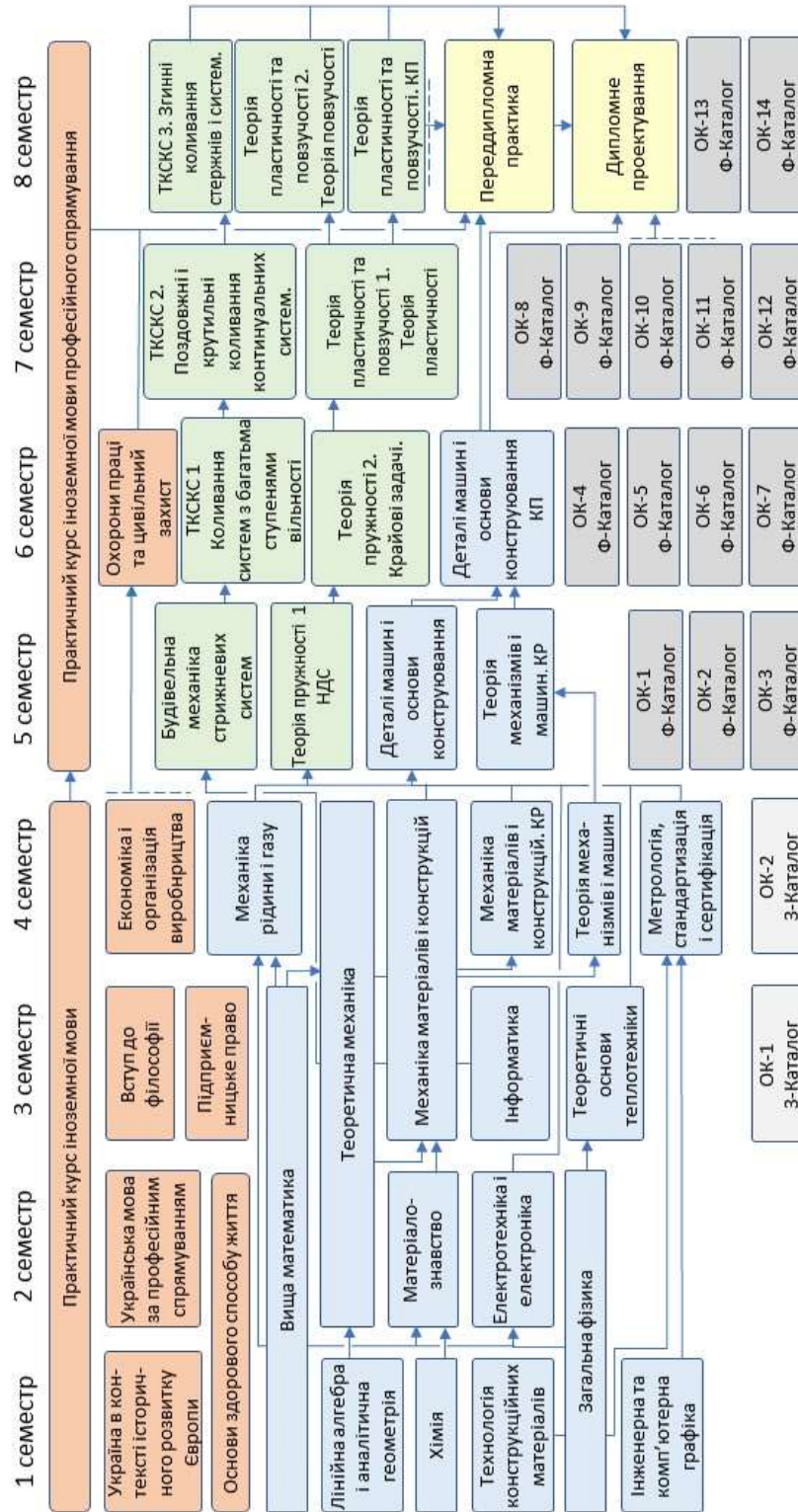
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України. Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність Угоди про подвійний диплом з: Університетом Отто-фон-Геріке м. Магдебург, Німеччина Познанська Політехніка, м. Познань, Республіка Польща
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання українською мовою у групах загальної підготовки або англійською мовою з забезпеченням вивчення української мови як іноземної

## 2. Перелік компонентів освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням	2,0	залік
ЗО 2	Україна в контексті історичного розвитку Європи	2,0	залік
ЗО 3	Основи здорового способу життя	3,0	залік
ЗО4.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3,0	залік
ЗО4.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3,0	залік
ЗО 5	Економіка і організація виробництва	4,0	залік
ЗО 6	Охорони праці та цивільний захист	2,0	залік
ЗО 7	Вступ до філософії	2,0	залік
ЗО 8	Підприємницьке право	2,0	залік
ЗО9.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3,0	залік
ЗО9.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3,0	екзамен
<b>Цикл професійної підготовки за освітньою програмою</b>			
ПО1.1	Вища математика. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної	4,5	екзамен
ПО1.2	Вища математика. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. Диференціальні рівняння	8,5	екзамен
ПО1.3	Вища математика. Частина 3. Ряди. Теорія функції комплексної змінної	4,0	екзамен
ПО 2	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	3,5	залік
ПО 3	Хімія	3,0	залік
ПО 4	Технологія конструкційних матеріалів	4,5	екзамен
ПО5.1	Загальна фізика. Частина 1. Механіка. Основи електродинаміки	5,5	екзамен
ПО5.2	Загальна фізика. Частина 2. Електрика та магнетизм. Оптика. Атомна фізика	4,5	залік
ПО 6	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,0	залік
ПО 7	Матеріалознавство	4,5	екзамен
ПО8.1	Теоретична механіка. Частина 1. Статика	4,5	екзамен
ПО8.2	Теоретична механіка. Частина 2. Кінематика	5,0	екзамен
ПО8.3	Теоретична механіка. Частина 3. Динаміка	3,5	залік
ПО 9	Електротехніка і електроніка	3,0	залік
ПО 10	Інформатика	4,0	залік
ПО11.1	Механіка матеріалів і конструкцій. Частина 1. Просте навантаження	6,5	екзамен
ПО11.2	Механіка матеріалів і конструкцій. Частина 2. Складне навантаження, стійкість і динаміка	6,5	екзамен
ПО 12	Механіка матеріалів і конструкцій. Курсова робота	1,0	залік
ПО 13	Теоретичні основи теплотехніки	3,0	залік
ПО 14	Метрологія, стандартизація і сертифікація	4,5	екзамен
ПО 15	Теорія механізмів і машин	3,5	залік
ПО 16	Теорія механізмів і машин. Курсова робота	1,0	залік

ПО 17	Механіка рідини і газу	3,5	залік
ПО 18	Деталі машин і основи конструювання	6,0	екзамен
ПО 19	Деталі машин і основи конструювання. Курсовий проект	1,5	залік
ПО 20.1	Теорія пружності. Частина 1. Напружено-деформований стан	5,0	екзамен
ПО 20.2	Теорія пружності. Частина 2. Крайові задачі	4,5	екзамен
ПО 21	Будівельна механіка стрижневих систем	4,5	екзамен
ПО 22.1	Теорія коливань стрижневих і континуальних систем. Частина 1. Коливання систем з багатьма ступенями вільності.	4,5	екзамен
ПО 22.2	Теорія коливань стрижневих і континуальних систем. Частина 2. Повздовжні і крутильні коливання континуальних систем.	4,0	екзамен
ПО 22.3	Теорія коливань стрижневих і континуальних систем. Частина 3. Згинні коливання стержнів і пластин.	3,0	залік
ПО 23.1	Теорія пластичності та повзучості. Частина 1. Теорія пластичності.	4,5	екзамен
ПО 23.2	Теорія пластичності та повзучості. Частина 2. Теорія повзучості.	4,0	екзамен
ПО 24	Теорія пластичності та повзучості. Курсовий проект	1,5	залік
ПО 25	Переддипломна практика	6,0	залік
ПО 26	Дипломне проектування	6,0	захист
<b>2. Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Вибіркові компоненти загальної підготовки</b>			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2,0	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2,0	залік
<b>Вибіркові компоненти професійної підготовки</b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4,0	залік
Загальний обсяг <b>обов'язкових освітніх компонентів:</b>		180	
Загальний обсяг <b>вибіркових освітніх компонентів:</b>		60	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей, визначених СВО:</b>		144.5	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ</b>		240	

### 3. Структурно-логічна схема освітньої програми



#### **4. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Динаміка і міцність машин» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня з бакалавра присвоєнням кваліфікації: «бакалавр з прикладної механіки» за спеціалізацією: «Динаміка і міцність машин».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

## 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26				
ЗК1							x			x	x								x					x															
ЗК2																x		x				x				x			x	x	x	x			x	x			
ЗК3																						x												x	x	x			
ЗК4																					x									x	x	x	x			x	x		
ЗК5			x					x																	x											x	x		
ЗК6																						x														x	x		
ЗК7		x					x											x																	x	x			
ЗК8				x					x																														
ЗК9	x								x						x				x																x		x		
ЗК10						x																														x			
ЗК11							x																														x		
ЗК12																										x												x	
ЗК13					x																		x																
ЗК14								x																														x	
ЗК15		x	x	x			x		x																													x	
ФК1										x	x	x				x	x	x				x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ФК2																x				x	x			x			x		x	x	x	x	x	x	x		x		
ФК3					x																																		x
ФК4					x								x																										x
ФК5																	x			x	x			x	x		x	x	x	x					x			x	
ФК6															x									x														x	x
ФК7																x												x	x										x
ФК8																x																						x	x
ФК9																																							x
ФК10													x	x				x					x					x	x									x	
ФК11																																							x
ФК12																x																							x
ФК13													x	x	x	x	x	x					x		x		x	x										x	
ФК14					x			x					x		x	x	x								x			x										x	
ФК15																																							x
ФК16																																							x
ФК17													x		x	x	x																						x

## 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26					
PH1										x	x						x		x		x				x											x				
PH2																		x					x			x														
PH3																				x	x								x	x	x	x	x	x						
PH4																				x	x							x	x								x			
PH5											x					x		x						x		x											x			
PH6																	x							x	x	x			x	x							x			
PH7																								x													x			
PH8																				x																		x		
PH9												x		x		x		x										x												
PH10																										x			x	x										
PH11																			x	x																				
PH12																x																						x		
PH13					x																																	x		
PH14					x								x																								x	x		
PH15			x			x																																x		
PH16	x	x		x			x	x	x																													x		
PH17																										x	x		x	x	x								x	
PH18																										x	x		x	x	x				x	x			x	
PH19													x				x																						x	
PH20																																								
PH21																										x	x		x	x	x					x	x			
PH22																																								
PH23																																								
PH24																																								
PH25																																								
PH26										x	x																													x
PH27																																								x
PH28																																								x
PH29																																								
PH30					x			x																																x
PH31																																								x
PH32																																								x
PH33																																								x