

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»



ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 5 від 30.06.2020)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА ПЛАСТИЧНОСТІ МАТЕРІАЛІВ
(Applied mechanics of materials plasticity)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю
галузі знань
Кваліфікація:

131 Прикладна механіка
13 Механічна інженерія
бакалавр з прикладної механіки

Введено в дію наказом ректора від
08.07.2020 № 1/231
КПІ ім. Ігоря Сікорського

Київ – 2020 р

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи
Калюжний Володимир Леонідович,
д.т.н., професор, професор кафедри технології виробництва літальних апаратів

Члени проектної групи:

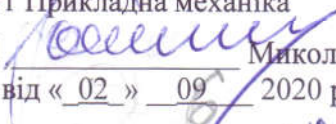
Орлюк Михайло Володимирович,
к.т.н., доцент, доцент кафедри технології виробництва літальних апаратів
Горностай Вадим Миколайович,
к.т.н., доцент кафедри технології виробництва літальних апаратів

Завідувач кафедри технології виробництва літальних апаратів

Тітов Вячеслав Андрійович,
д.т.н., професор

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського
зі спеціальності 131 Прикладна механіка

Голова НМКУ-131  Микола БОБИР
(протокол № 2 від « 02 » 09 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського
Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО
(протокол № 10 від « 18 » 06 2020 р.)

ВРАХОВАНО:

Пропозиції і рекомендації роботодавців в галузі машинобудування та авіабудування, де працюють випускники кафедри технології виробництва літальних апаратів: ДАХК «Артем», ПрАТ «Кузня на Рибальському», ТОВ «АСКОН - КР», ТОВ «Українська бронетехніка», Державне підприємство «АНТОНОВ», Акціонерне товариство «Мотор Січ»; ДП ЗМКБ «Івченко-Прогрес» (рекомендації додаються). Відгуки студентського активу кафедри (розглянуто на засіданні кафедри)

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ зі спеціальності 131 Прикладна механіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Механіко-машинобудівний інститут
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з прикладної механіки
Офіційна назва ОП	Прикладна механіка пластичності матеріалів
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, ЕКТС, термін навчання – 3 роки і 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію АЕ №527265 від 09.09.2014
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень QF-EHEA - перший цикл EQF-LLL - 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Розміщено у відкритому доступі на сайтах: https://mpm-rp.kpi.ua/op , https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми»
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі прикладної механіки	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	- об'єкт 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, робототехнічних 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 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; - інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи

	числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОП	Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, пластичне формоутворення матеріалу, ковальсько-пресове обладнання. Ключові слова: машинобудування, пластичне формоутворення, деформація, напруження, ковальсько-пресове обладнання
Особливості ОП	Без особливостей.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець може займати професійні посади (за ДК 003:2010): 3115 – Технік-технолог, Технік-конструктор 3121 –Технік-програміст Види економічної діяльності: КВЕД ДК 003:2010 Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групам : 21 Science and engineering professionals 215 Electrotechnology engineers 216 Architects, planners, surveyors and designers 31 Science and engineering associate professionals 312 Mining, manufacturing and construction supervisors
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Стиль навчання когнітивно-пізнавальний, який заснований на різноманітних методах і технологіях навчання. Викладання проводиться у видах занять: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, OCW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, письмових та усних екзаменів та захисту кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання.
6 – Програмні компетентності	
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.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК2. Знання 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
Спеціальні компетентності (СК)	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 СК6. 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 проєкційних 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
7 – Програмні результати навчання	
RH1. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи RH2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань RH3. Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин RH4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження RH5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень RH6. 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 RH7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам RH8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень RH9. 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 RH10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання RH11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики RH12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE) RH13. Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва RH14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів RH15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності RH16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету

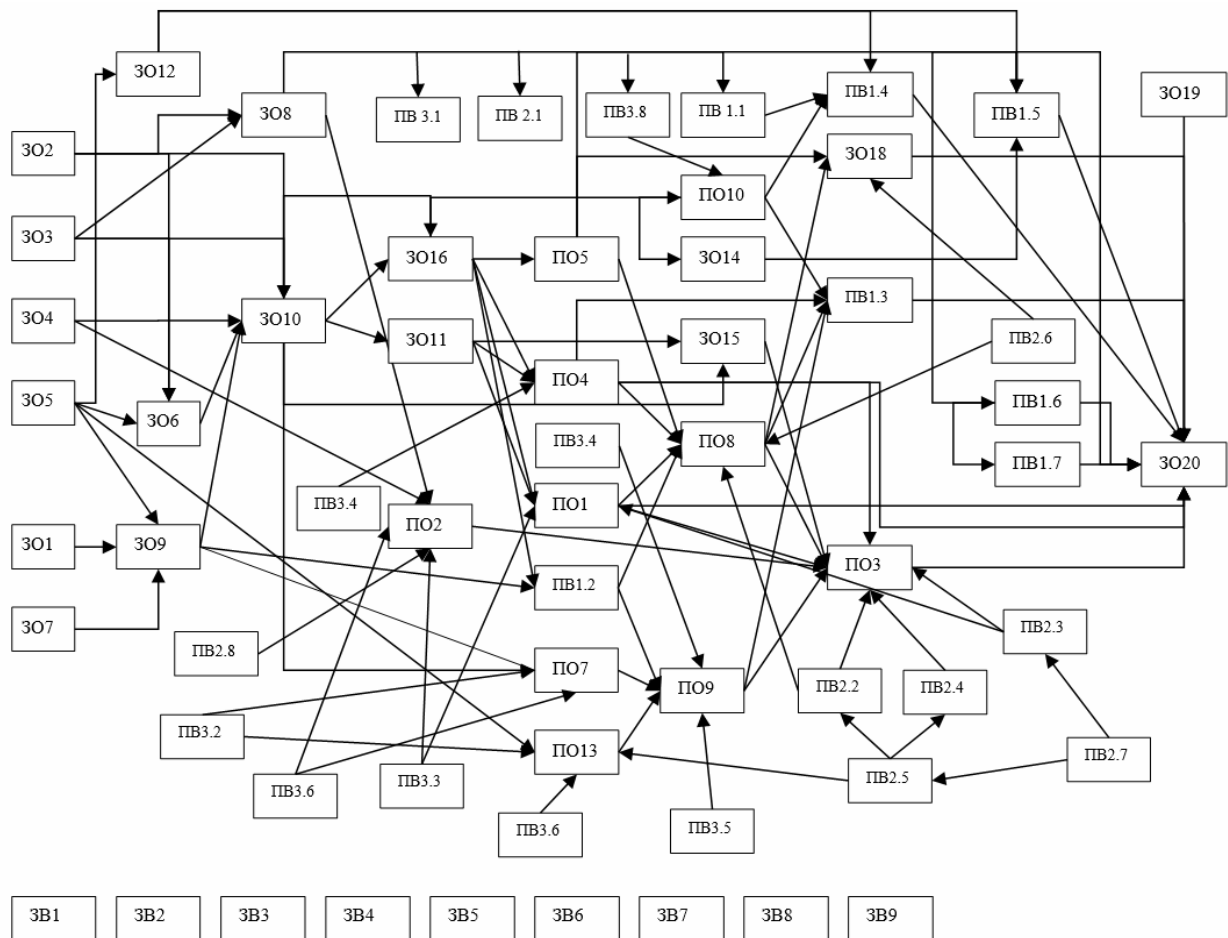
	Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійний диплом
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про подвійний диплом з: - Університетом Отто-фон-Геріке м. Магдебург, Федеративна Республіка Німеччина; - Познанська Політехніка, м. Познань, Республіка Польща
Навчання іноземних здобувачів ВО	Навчання здійснюються англійською мовою, а українська вивчається як іноземна

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО1	Українська мова за професійним спрямуванням	2	Залік
ЗО2	Україна в контексті історичного розвитку Європи	2	Залік
ЗО3	Фізичне виховання	5	Залік
ЗО4	Іноземна мова	6	Залік
ЗО5	Економіка і організація виробництва	4	Залік
ЗО6	Охорона праці та цивільний захист	4	Залік
ЗО7	Вища математика	17	Екзамен
ЗО8	Загальна фізика	10,5	Екзамен
ЗО9	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Залік
ЗО10	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	3,5	Залік
ЗО11	Теоретична механіка	13	Екзамен
ЗО12	Інформатика	7	Залік
ЗО13	Курсова робота з інформатики	1	Залік
ЗО14	Хімія	3,5	Екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Технологія конструкційних матеріалів	4	Залік
ПО2	Матеріалознавство	4,5	Екзамен
ПО3	Теоретичні основи теплотехніки	3	Залік
ПО4	Механіка матеріалів і конструкцій	13	Екзамен
ПО5	Курсова робота з механіки матеріалів і конструкцій	1	Залік
ПО6	Метрологія, стандартизація і сертифікація	4	Залік
ПО7	Теорія механізмів і машин	5,5	Екзамен
ПО8	Курсова робота з теорії механізмів і машин	1	Залік
ПО9	Механіка рідини і газу	4	Залік
ПО10	Деталі машин і основи конструювання	4	Залік
ПО11	Курсовий проект з деталей машин і основ конструювання	1,5	Залік
ПО12	Електротехніка і електроніка	3	Залік
ПО13	Фізико-механічні основи пластичної деформації	6	Екзамен
ПО14	Математичні основи пластичної деформації	4,5	Екзамен
ПО15	Технологія холодного штампування та конструювання штампів	7	Екзамен
ПО16	Курсова робота з технології холодного штампування та конструювання штампів	1	Залік
ПО17	Технологія холодного об'ємного штампування	4	Екзамен
ПО18	Ковальсько-штампувальне обладнання	7	Екзамен
ПО19	Технологія гарячого штампування та конструювання штампів	6,5	Екзамен
ПО20	Курсова робота з технології гарячого штампування та конструювання штампів	1	Залік
ПО21	Переддипломна практика	6	Залік
ПО22	Дипломне проектування	6	Захист

Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ1	Освітня компонента 1 ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ2	Освітня компонента 2 ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ3	Освітня компонента 3 ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ4	Освітня компонента 4 ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ5	Іноземна мова професійного спрямування	6	Залік/Екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПВ1	Освітня компонента 1 Ф-Каталогу	4	Екзамен
ПВ2	Освітня компонента 2 Ф-Каталогу	3	Залік
ПВ3	Освітня компонента 3 Ф-Каталогу	5,5	Залік
ПВ4	Освітня компонента 4 Ф-Каталогу	3	Залік
ПВ5	Освітня компонента 5 Ф-Каталогу	3,5	Залік
ПВ6	Освітня компонента 6 Ф-Каталогу	3,5	Екзамен
ПВ7	Освітня компонента 7 Ф-Каталогу	4,5	Екзамен
ПВ8	Освітня компонента 8 Ф-Каталогу	3	Залік
ПВ9	Освітня компонента 9 Ф-Каталогу	3	Залік
ПВ10	Освітня компонента 10 Ф-Каталогу	4	Екзамен
ПВ11	Освітня компонента 11 Ф-Каталогу	3	Залік
ПВ12	Освітня компонента 12 Ф-Каталогу	3	Залік
ПВ13	Освітня компонента 13 Ф-Каталогу	3	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів :		120	
Загальний обсяг вибіркових компонентів :		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		180	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Прикладна механіка пластичності матеріалів» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавр з присвоєнням кваліфікації «бакалавр з прикладної механіки».

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

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

[illegible]

[illegible]