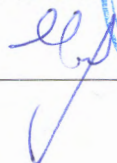


ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КНУ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від 15.03.2021 р.)

Голова Вченої ради



Михайло ПІЛЬЧЕНКО



**«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 з 2021/2022 навч. року
наказом ректора

КНУ ім. Ігоря Сікорського

від 19.04.2021 р. № МОН/89/2021

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

Горностаї Вадим Миколайович,

к.т.н., доцент, 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 № 4 від «19» 02 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

 Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» 02 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

Пропозиції і рекомендації роботодавців в галузі авіабудування, де працюють випускники кафедри технології виробництва літальних апаратів: Державне підприємство «АНТОНОВ», Акціонерне товариство «Мотор Січ»; ДП ЗМКБ «Івченко-Прогрес» (рекомендації додаються). Відгуки студентського активу кафедри (розглянуто на засіданні кафедри).

Рекомендації щодо оновлення освітніх програм та особливостей розроблення навчальних планів підготовки бакалаврів (наказ КПП ім. Ігоря Сікорського від 30.11.2020 р . N НОН/35/2020 «Про вдосконалення освітніх програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти») та відповідно змінено перелік обов'язкових та вибіркових освітніх компонентів.

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 Технології виробництва літальних апаратів(протокол №6 від 10.02 2021 року)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонентів освітньої програми	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	12
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	14
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	15

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
Рівень з НРК	НРК України – 6 рівень QF-EHEA - перший цикл EQF-LLL - 6 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна механіка пластичності матеріалів
Тип диплому та обсяг	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат акредитації спеціальності НД 1192553, дійсний до 01.07.2023, виданий МОН України, виданий МОН України
Передумови	Наявність повної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://mpm-rp.kpi.ua/op https://osvita.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі прикладної механіки.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<ul style="list-style-type: none"> - 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 освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, пластичне формоутворення матеріалу, ковальсько-пресове обладнання. Ключові слова: машинобудування, пластичне формоутворення, деформація, напруження, ковальсько-пресове обладнання.
Особливості програми	Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів – практиків, експертів галузі, представників роботодавців та використання дуальної освіти.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець може займати професійні посади (за ДК 003:2010): 3115 –Технік-конструктор (механіка) 3115 –Технік-технолог (механіка) 3121 – Технік-програміст
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	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	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо 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)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у машинобудуванні та споріднених галузях або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук 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.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

- ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки
- ФК2. 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
- ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів
- ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації
- ФК5. 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
- ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань
- ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (САД), виробництва (САМ), інженерних досліджень (САЕ) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки
- ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей
- ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів
- ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло 6 технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук

ФК11. Здатність узгоджувати основні параметри повітряного літального апарату та його систем в залежності від обраного типу силової установки.

ФК12. Здатність визначати оптимальний конструктивний тип повітряного літального апарату, в залежності від його призначення та умов експлуатації.

ФК13. Здатність визначати оптимальний тип та параметри силової установки повітряних літальних апаратів.

ФК14. Здатність розробляти плани трубних аеродинамічних експериментів та керувати їх виконанням.

ФК15. Здатність оперативно аналізувати питання, які виникають в процесі виробництва механічних конструкцій та їх елементів, оперативно вносити необхідні виправлення в технічну документацію.

ФК16. Здатність проектувати елементи механічного експериментального обладнання для визначення аеродинамічних характеристик літальних апаратів, а також параметрів міцності та пружності їх конструкцій.

ФК17. Здатність застосовувати нормативні положення системи стандартизації у авіабудуванні.

7 – Програмні результати навчання

РН1.	Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
РН2.	Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;
РН3.	Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;
РН4.	Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;
РН5.	Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;
РН6.	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;
РН7.	Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
РН8.	Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;
РН9.	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;
РН10.	Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;
РН11.	Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;
РН12.	Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);
РН13.	Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;
РН14.	Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

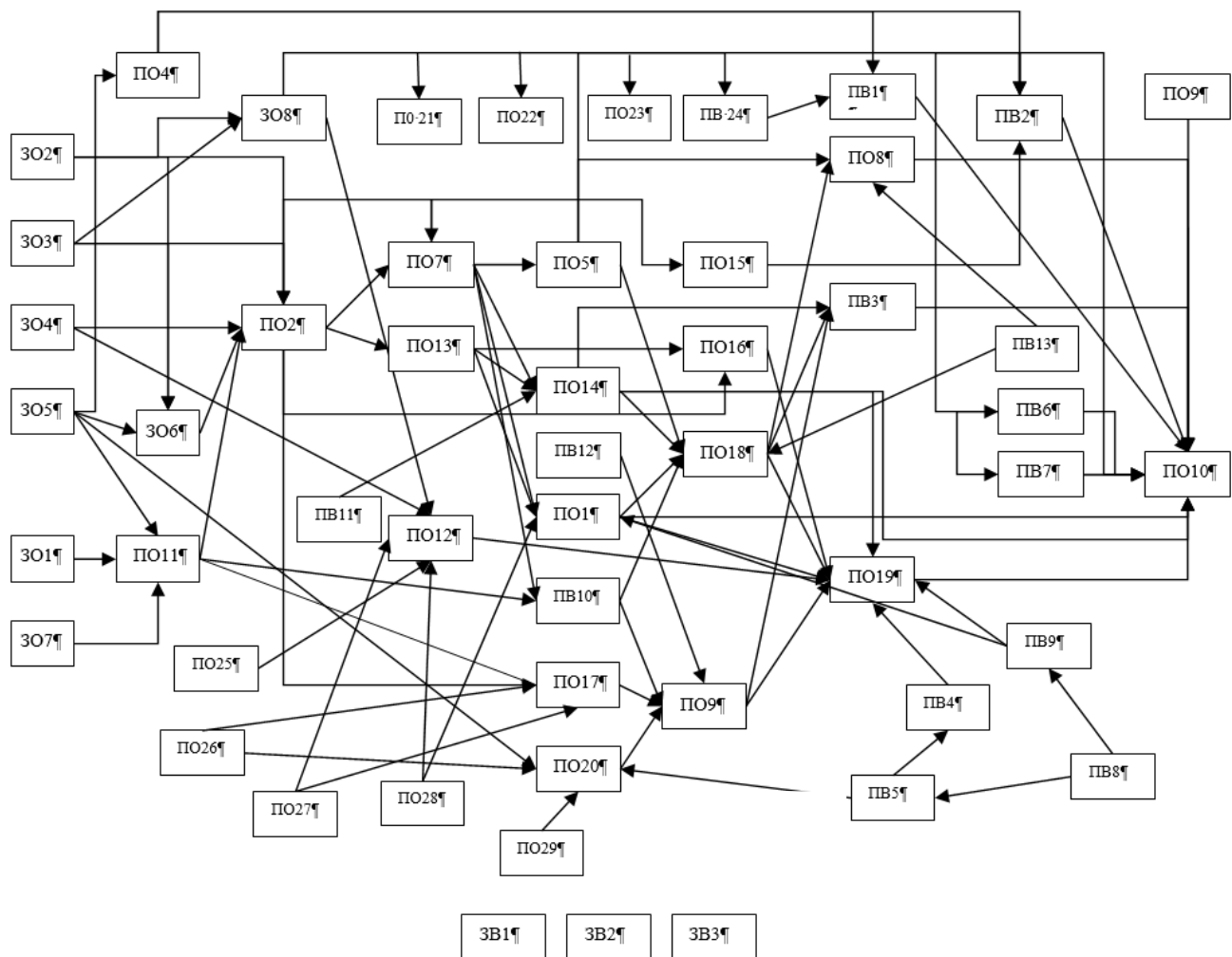
PH15.	Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;
PH16.	Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування
PH17.	Проектувати конструкції та основні принципи функціонування механічних систем.
PH18.	Конструювати та виготовляти авіаційні та ракетні двигуни: поршневі двигуни, газотурбінні двигуни, рідинні та твердопаливні ракетні двигуни.
PH19.	Визначати основні параметри вхідних та вихідних пристроїв різних типів двигунів.
PH20.	Розробляти типові схеми документообігу на промисловому підприємстві.
7 – 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 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, 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. 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 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
8 – 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 вищої освіти	Можливість викладання англійською мовою, а українська вивчається як іноземна або українською мовою при навчанні у спільних академічних групах з україномовними здобувачами

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кіл ькість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ЗО 2	Україна в контексті історичного розвитку Європи	2	залік
ЗО 3	Фізичне виховання	5	залік
ЗО 4	Іноземна мова	6	залік
ЗО 5	Охорони праці та цивільного захисту	2	залік
ЗО 6	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 7	Підприємницьке право	2	залік
ЗО 8	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
Цикл професійної підготовки за освітньою програмою			
ПО 1	Вища математика	17	екзамен
ПО 2	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	3,5	залік
ПО 3	Хімія	3,5	екзамен
ПО 4	Технологія конструкційних матеріалів	4	залік
ПО 5	Загальна фізика	10,5	екзамен
ПО 6	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	залік
ПО 7	Матеріалознавство	4,5	екзамен
ПО 8	Теоретична механіка	13	екзамен
ПО 9	Електротехніка і електроніка	3	залік
ПО 10	Інформатика	7	залік
ПО 11	Курсова робота з інформатики	1	залік
ПО 12	Механіка матеріалів і конструкцій	13	екзамен
ПО 13	Курсова робота з механіки матеріалів і конструкцій	1	залік
ПО 14	Метрологія, стандартизація і сертифікація	4	залік
ПО 15	Теорія механізмів і машин	5	екзамен
ПО 16	Механіка рідини та газу	4	Залік
ПО 16	Курсова робота з теорії механізмів і машин	1	залік
ПО 17	Деталі машин і основи конструювання	4,5	екзамен
ПО 18	Курсовий проект з деталі машин і основи конструювання	1,5	залік
ПО 19	Фізико-механічні основи пластичної деформації	6	екзамен
ПО 20	Математичні основи пластичної деформації	4	екзамен
ПО 21	Технологія холодного штампування та конструювання штампів	4	екзамен
ПО 22	Курсова робота з технології холодного листового штампування та конструювання штампів	1	залік
ПО 23	Технологія холодного об'ємного штампування	4	екзамен
ПО 24	Ковальсько-штампувальне обладнання	6	екзамен
ПО 25	Технологія гарячого штампування та конструювання штампів	4	екзамен
ПО 26	Спеціальні машини та методи обробки металів	4	екзамен

	тиском		
П О27	Курсова робота з технології гарячого штампування та конструювання штампів	1	залік
ПО 28	Переддипломна практика	6	залік
ПО 29	Дипломне проектування	6	захист
2. Вибіркові компоненти ОП			
Вибіркові компоненти загальної підготовки			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталогу	2	залік
Вибіркові компоненти професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	6	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		180	
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей, визначених СВО:		144,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Прикладна механіка пластичності матеріалів» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі публічного захисту 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.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

