

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»**

БАКАЛАВР

першого рівня вищої освіти

за спеціальністю **№ 131 Прикладна механіка**

галузі знань **№13 Механічна інженерія**

Кваліфікація: **технічний фахівець-механік**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

_____ Ясній П.В.

(Протокол № 3 від «26» квітня 2016р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2016 р.

Тернопіль 2016

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Схвалено науково-методичною комісією факультету інженерії машин, споруд та технологій
Протокол від 21.04.2016 року № 1

Голова _____
(підпис)

Капаціла Ю.Б.

(прізвище та ініціали)

Освітня програма погоджена з кафедрою технології і обладнання зварювального виробництва

Протокол від 17.03.2016 року № 7

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Підгурський М.І.

(прізвище та ініціали)

Освітня програма погоджена з кафедрою технології машинобудування

Протокол від 25.03.2016 року № 7

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Пилипець М.І.

(прізвище та ініціали)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Васильків Василь Васильович – д.т.н., професор технології машинобудування – гарант освітньої програми.
2. Пилипець Михайло Ількович – д.т.н., професор, завідувач кафедри технології машинобудування.
3. Підгурський Микола Іванович – д.т.н., професор, завідувач кафедри технології та обладнання зварювального виробництва.
4. Барановський Віктор Миколайович – д.т.н., професор кафедри технології та обладнання зварювального виробництва

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Караванський О. І. – начальник об'єднання ПАТ «Тернопільгаз».
2. Касперський А. Б. – керівник бюро матеріального забезпечення ТОВ КП «Ватра».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності №131 «Прикладна механіка»

1- Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя Кафедра технології і обладнання зварювального виробництва Кафедра технології машинобудування
Повна назва кваліфікації	бакалавр прикладної механіки
Офіційна назва програми	Освітньо-професійна програма спеціальності 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія»
Тип диплому та обсяг програми у кредитах ЄКТС	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України (Національне агентство з забезпечення якості вищої освіти) Сертифікат про акредитацію РД-IV №2072267. Термін дії до 01.07.2024 р.
Цикл / рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або освітнього рівня молодшого спеціаліста
Мова навчання	українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії до 01.07.2020 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000484/op131b.pdf
2 - Мета освітньої програми	
Формування особистості фахівця, здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Прикладна механіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний опис освітньої програми та спеціальності	Спеціальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія спеціальності 131 Прикладна механіка Ключові слова: виробництво, зварювання, наплавлення, технології, інжиніринг.

	Акцент на здатності виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи з елементами наукових досліджень, вирішення завдань прикладної механіки – завдань динаміки, міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, ресурсу, живучості, надійності та безпеки машин, конструкцій, споруд, установок, агрегатів, устаткування, приладів, апаратури і їх елементів; застосування інформаційних технологій, сучасних систем комп'ютерної математики, технологій кінцево-елементного аналізу, наукомістких комп'ютерних технологій, програмних систем комп'ютерного проектування, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління проектами, маркетинг; організація роботи наукових, проектних і виробничих підрозділів, що займаються розробкою і проектуванням нової техніки і технологій.
Особливості програми	Інтеграція загально-технічної та спеціальної технічної підготовки при професійній діяльності в виробничо-технічних, конструкторських, експлуатаційних та ремонтних службах виробничих підприємств, цехів, дільниць, що забезпечують виробництво, експлуатацію та обслуговування широкої номенклатури зварних конструкцій та машин.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Механік, механік виробництва, механік дільниці, механік з ремонту устаткування, технік з інструменту, технік-конструктор (механіка), технік-технолог (механіка), технік-конструктор, електромеханік, технік з налагоджувань та випробувань, технік з автоматизації виробничих процесів
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, ігрові, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі) – за домінуючими методами та способами навчання:

	<p>Колективного та інтегративного навчання – за організаційними формами:</p> <p>Позиційного та контекстного навчання, технологія співпраці – за орієнтацією педагогічної взаємодії.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 4-х бальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, розрахунково-графічні роботи, курсові роботи та проекти, лабораторні звіти, презентації, звіти з практик та науково-дослідних робіт, атестаційний іспит тощо.</p>
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення (ЗК1). 2. Вміння логічно вірно, аргументовано і ясно будувати усну і письмову мову (ЗК2). 3. Здатність знаходити організаційно-управлінські рішення і бути готовим нести за них відповідальність (ЗК3). 4. Здатність використовувати нормативні правові документи в своїй діяльності (ЗК4). 5. Здатність до використання основних положень і методів соціальних, гуманітарних і економічних наук при вирішенні соціальних і професійних задач, здатність аналізувати соціально значущі проблеми і процеси (ЗК5). 6. Здатність до володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, переробки інформації (ЗК6). 7. Володіння однією з іноземних мов на рівні читання і розуміння науково-технічної літератури, здатність спілкуватися в усній і

	<p>письмовій формах іноземною мовою (ЗК7).</p> <p>8. Вміння використовувати фундаментальні закони природи, закони природничо-наукових дисциплін і механіки в процесі професійної діяльності (ЗК8).</p> <p>9. Здатність володіти основними методами захисту виробничого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих, володіння культурою безпеки, екологічною свідомістю (ЗК9).</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>1. Здатність виявляти суть науково-технічних проблем, які виникають в ході професійної діяльності і залучати для їх рішення відповідний фізико-математичний апарат (ФК1).</p> <p>2. Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові і експериментальні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності (ФК 2).</p> <p>3. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи і вирішувати науково-технічні завдання в галузі прикладної механіки на основі досягнень техніки і технологій, класичних і технічних теорій і методів, фізико-механічних, математичних і комп'ютерних моделей, володіння високим ступенем адекватності до реальних процесів, машин і конструкцій (ФК 3).</p> <p>4. Здатність виконувати описи виконаних розрахунково-експериментальних робіт та проектів, обробляти і аналізувати отримані результати, готувати дані для складання звітів і презентацій, написання доповідей і іншої науково-технічної документації (ФК 4).</p> <p>5. Здатність застосовувати програмні засоби комп'ютерної графіки і візуалізації результатів науково-дослідницької діяльності, оформляти звіти і презентації, готувати реферати, доповіді і статті з допомогою сучасних офісних інформаційних технологій, текстових і графічних редакторів, засобів друку (ФК 5).</p> <p>6. Здатність брати участь в проектуванні машин і конструкцій, в тому числі і з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій їх</p>

виконання багатоваріантних розрахунків (ФК 6).

7. Здатність брати участь в роботах з техніко-економічного обґрунтування машин і конструкцій, що проектуються, з складання окремих видів технічної документації на проекти та їх елементи (ФК 7).

8. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних механічних об'єктів з метою оптимізації технологічних процесів (ФК 8).

9. Здатність брати участь в роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні окремих видів продукції з урахуванням вимог динаміки і міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності (ФК 9).

10. Володіння культурою професійної безпеки, вміння ідентифікувати небезпеки і оцінювати ризики в сфері своєї професійної діяльності (ФК 10).

7 - Програмні результати навчання

1. Здатність до збирання та оброблення науково-технічної інформації, вивчення передового вітчизняного і зарубіжного досвіду з обраної проблеми прикладної механіки; аналіз поставленого завдання в галузі прикладної механіки на основі підбору і вивчення літературних джерел (ПРН 1).

2. Здатність брати участь у розробленні фізико-механічних, математичних і комп'ютерних моделей, призначених для виконання досліджень і рішення науково-технічних завдань (ПРН 2).

3. Здатність брати участь у розрахунково-експериментальних роботах в сфері прикладної механіки у складі науково-дослідної групи на основі класичних і технічних теорій і методів, досягнень техніки і технологій, в першу чергу, за допомогою експериментального устаткування для проведення механічних випробувань, високопродуктивних обчислювальних систем і наукомістких комп'ютерних технологій (ПРН 3).

4. Вміння складати описи виконаних розрахунково-експериментальних робіт і проектів, що розробляються, виконувати

обробку і аналіз отриманих результатів, підготовку даних для складання звітів і презентацій, підготовку доповідей, статей і іншої науково-технічної документації, в тому числі і з використанням сучасних офісних інформаційних технологій, текстових і графічних редакторів, засобів друку (ПРН 4).

5. Здатність брати участь в проектуванні машин і конструкцій з метою забезпечення їх міцності, стійкості, довговічності і безпеки, забезпечення надійності і зносостійкості вузлів і деталей машин (ПРН 5).

6. Участь у проектуванні деталей і вузлів з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій і виконання багатоваріантних розрахунків (ПРН 6).

7. Участь у роботах з техніко-економічного обґрунтування машин і конструкцій, що проектуються (ПРН 7).

8. Участь у роботах із створення окремих видів технічної документації на проекти, їх елементи та складальні одиниці (ПРН 8).

9. Проведення розрахунково-експериментальних робіт з аналізу характеристик конкретних механічних об'єктів (ПРН 9).

10. Участь у роботах з розроблення та оптимізації технологічних процесів (ПРН 10).

11. Участь у впровадженні технологічних процесів наукомісткого виробництва, контролю якості матеріалів, елементів і вузлів машин і установок, механічних систем різного призначення (ПРН 11).

12. Участь у впровадженні результатів науково-технічних і проектно-конструкторських розробок в реальний сектор економіки (ПРН 12).

13. Участь в організації роботи, спрямованої на формування творчого характеру діяльності невеликих колективів, які працюють в сфері прикладної механіки (ПРН 13).

14. Участь у роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні окремих видів продукції з урахуванням вимог динаміки і міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості,

	<p>вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності (ПРН 14).</p> <p>15. Участь в розробці планів на окремі види робіт і контроль їх виконання (ПРН 15).</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Підготовку фахівців освітнього рівня "Бакалавр" здійснюють доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, старші викладачі та асистенти.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база дає можливість на належному рівні задовольнити вимоги щодо організації навчального процесу. Для підготовки освітнього рівня «бакалавр» лабораторії кафедри забезпечені всіма необхідними приладами та засобами.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Науково-педагогічними працівниками кафедри технології і обладнання зварювального виробництва та викладачами інших кафедр, які здійснюють підготовку бакалаврів розроблено та видано навчально-методичні праці, з усіх дисциплін: навчальні посібники; методичні вказівки для виконання магістерських робіт, лабораторних та практичних робіт. Методичне забезпечення навчального процесу розміщується у електронному репозитарії університету ELARTU, яке є у вільному доступі: http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/8976.</p> <p>Електронні курси дисциплін кафедри розміщуються та доступні для студентів у системі електронного та дистанційного навчання ATUTOR: https://dl.tntu.edu.ua/browse.php?access=&category=23&speciality=0&search=&include=all&filter=Filter</p> <p>Проблема забезпечення студентів підручниками і посібниками вирішується кафедрою двома паралельними шляхами: видання літератури викладачами кафедри та придбанням чи підпискою бібліотекою університету.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, укладених з

	<p>Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Національним технічним університетом «КПІ», Хмельницьким національним університетом, Запорізьким національним університетом, Дніпровським державним технічним університетом та ін.</p> <p>Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівців університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.</p>
<p>Міжнародна академічна мобільність</p> <p>кредитна</p>	<p>В рамках проекту TempusTacis JER_26182_2005 «EU-UA MasterDegreeinSoftwareEngineering» «Європейсько-Українська магістратура з програмного забезпечення» розроблені узгоджені програми підготовки магістрів та докторів філософії, проводяться літні школи.</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус + КА107 кредитна мобільність спільно з Господарською академією ім. Д. А. Ценова м. Свіштов (Болгарія), Університетом Південної Богемії (Чеська Республіка).</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність на конкурсній основі за програмою ЄС ЕразмусМундус 545653-EM-1-2013-1-PL-ERA MUNDUS-EMA21 «Ініціатива технічних університетів Кавказького та Атлантичного регіонів в забезпеченні високих освітніх стандартів».</p>
<p>Навчання здобувачів вищої освіти</p> <p>іноземних</p>	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.</p>

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ОК 1.	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	4,0	екзамен
ОК 2.	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4,0	екзамен
ОК 3.	Вища математика	15,0	екзамен
ОК 4.	Гідравліка, гідро- та пневмопривід	4,0	залік
ОК 5.	Деталі машин	8,0	екзамен
ОК 6.	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	4,0	залік
ОК 7.	Іноземна мова професійного спрямування	6,0	екзамен
ОК 8.	Інформатика	6,0	екзамен
ОК 9.	Історія та культура України	5,0	екзамен
ОК 10.	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	9,0	екзамен
ОК 11.	Опір матеріалів	9,0	екзамен
ОК 12.	Теоретична механіка	5,0	екзамен
ОК 13.	Теоретичні основи теплотехніки	5,0	екзамен
ОК 14.	Теорія механізмів і машин	4,0	екзамен
ОК 15.	Теорія технічних систем	4,0	залік
ОК 16.	Техноекологія та цивільна безпека	4,0	диф. залік
ОК 17.	Технологічні основи машинобудування	4,0	екзамен
ОК 18.	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	8,0	екзамен
ОК 19.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5,0	екзамен
ОК 20.	Фізика	12,0	екзамен
ОК 21.	Фізичне виховання*	0,0	
ОК 22.	Філософія	4,0	екзамен
ОК 23.	Хімія	4,0	екзамен
ОК 24.	Основи технологій зварювання	4,0	залік
ОК 25.	Виробнича	3,0	диф. залік
ОК 26.	Ознайомча	3,0	диф. залік
ОК 27.	Технологічна	3,0	диф. залік
ОК 28.	Стажування з фаху	7,5	диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		153,5	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Вибірковий блок 1			
(спеціалізація «Технології та інжиніринг у зварюванні»)			
ВБ 1.1.	Економіка підприємства	3,0	залік
ВБ 1.2.	Іноземна мова професійно-ділового спрямування	10,0	екзамен
ВБ 1.3.	Контроль якості зварювання	4,0	екзамен
ВБ 1.4.	Основи права	3,0	залік
ВБ 1.5.	Автоматизація зварювальних процесів	3,0	екзамен
ВБ 1.6.	Вступ до фаху	6,0	залік
ВБ 1.7.	Зварювальні джерела живлення	4,0	залік
ВБ 1.8.	Зварювання пластмас і паювання металів	4,0	залік
ВБ 1.9.	Комп'ютерні технології в машинобудуванні	4,0	залік
ВБ 1.10.	Математичне моделювання інженерних задач на ЕОМ	3,0	залік
ВБ 1.11.	Металургійні основи зварювання	4,0	екзамен
ВБ 1.12.	Наплавлення та напилювання	4,0	екзамен
ВБ 1.13.	Напруження та деформації при зварюванні	4,0	екзамен
ВБ 1.14.	Основи проектування і виробництва зварних конструкцій	5,0	екзамен
ВБ 1.15.	Теорія процесів зварювання	4,0	екзамен
ВБ 1.16.	Техніко-економічне обґрунтування інженерних рішень	4,0	залік
ВБ 1.17.	Технології зварювання тиском	4,0	екзамен

ВБ 1.18	Технологія та устаткування зварювання плавленням	8,0	екзамен
ВБ 1.19	Устаткування для зварювання тиском	4,0	залік
Вибірковий блок 1 (спеціалізація «Технології виготовлення та ремонту машин»)			
ВБ 2.1.	Економіка підприємства	3,0	залік
ВБ 2.2.	Експлуатація та обслуговування машин	4,0	залік
ВБ 2.3.	Іноземна мова професійно-ділового спрямування	10,0	екзамен
ВБ 2.4.	Основи права	3,0	залік
ВБ 2.5.	Вступ до фаху	6,0	залік
ВБ 2.6.	Комп'ютерні технології в машинобудуванні	4,0	залік
ВБ 2.7.	Математичне моделювання інженерних задач на ЕОМ	3,0	залік
ВБ 2.8.	Металообробне обладнання	3,5	екзамен
ВБ 2.9.	Механоскладальні дільниці та цехи	4,0	екзамен
ВБ 2.10.	Основи технічної творчості та наукових досліджень	4,0	залік
ВБ 2.11.	Ріжучий інструмент	4,0	екзамен
ВБ 2.12.	Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин	8,5	екзамен
ВБ 2.13.	Теорія різання	4,0	екзамен
ВБ 2.14.	Техніко-економічне обґрунтування інженерних рішень	4,0	залік
ВБ 2.15.	Технологічна оснастка	4,0	екзамен
ВБ 2.16.	Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин	4,0	залік
ВБ 2.17.	Технологія автоматизованого виробництва	3,0	залік
ВБ 2.18.	Технологія обробки деталей тиском	4,0	екзамен
ВБ 2.19.	Технологія обробки типових деталей та складання машин	5,0	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		85	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		238,5	

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми.



