

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Прикладна механіка»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 131 Прикладна механіка
галузі знань 13 Механічна інженерія
Кваліфікація: доктор філософії з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

 Голова вченої ради
/ П.В. Ясній /
(протокол № 8 від 23 серпня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з  23 серпня 2020 р.
Ректор / П.В. Ясній
(наказ № 47-к від 23 серпня 2020 р.)



Тернопіль 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри технології машинобудування

Протокол № 10 від « 10 » червня 2020 р.

В. о. завідувача кафедри



А.С. Дячун

Обговорено та схвалено вченою радою факультету інженерії машин,
споруд та технологій.

Протокол № 11 від « 18 » червня 2020 р.

Голова вченої ради факультету



Р.Я. Лешук

Обговорено та схвалено науково-технічною радою ТНТУ

Протокол «№9» від « 22 » червня 2020 р.

Голова НТР



Р. М. Рогатинський

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою проектною групою спеціальності 131 «Прикладна механіка» у складі:

1. Пилипець Михайло Ількович – д.т.н., професор, професор кафедри інжинірингу машинобудівних технологій – гарант програми;
2. Васильків Василь Васильович – д.т.н., доцент, професор кафедри інжинірингу машинобудівних технологій - член проектної групи;
3. Дячун Андрій Євгенович, к.т.н., доцент, доцент кафедри інжинірингу машинобудівних технологій - член проектної групи;
4. Парашук В.Р. – аспірант 1 року навчання

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Шніцар Валерій Ярославович, директора ТОВ РМЗ «Обрій»

2. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

підготовки доктора філософії в галузі інформаційних технологій зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»

Складові	Опис освітньо-наукової програми
1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя кафедра інжинірингу машинобудівних технологій
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі «Механічна інженерія» зі спеціальності «Прикладна механіка» Philosophy Doctor degree
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна механіка Applied mechanics
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одиночний диплом Обсяг програми: 4 роки навчання / 240 кредитів ЄТКС
Наявність акредитації	Відсутня.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	На основі диплома магістра або іншого документу про повну вищу освіту. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», затвердженими Вченою радою.
Мова(и) викладання	Українська, англійська (окремі дисципліни)
Основні поняття та їх визначення	<i>Галузь знань</i> – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»). <i>Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)</i> – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»). <i>Кваліфікація</i> – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа (компетентний орган) встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»). <i>Кваліфікаційна робота</i> — це навчально-наукова робота, яка може передбачатись на завершальному етапі здобуття певного рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої

	освіти. Форми кваліфікаційної роботи включають (не обмежуючись зазначеним): дипломну роботу, дисертаційне дослідження, публічну демонстрацію (захист), сукупність наукових статей, комбінацію різних форм вище зазначеного тощо. <i>Кваліфікаційний рівень</i> – структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня. <i>Компетентність</i> – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»): – Інтегральна компетентність – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності (пункт третій Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341). – Загальні компетентності – універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку. – Спеціальні (фахові, предметні) компетентності – компетентності, що залежать від предметної області, та є важливими для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю. <i>Кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи</i> (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»). <i>Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма</i> – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»). <i>Результати навчання</i> – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»). <i>Спеціалізація</i> – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти (частина перша статті 1
--	--

	Закону України «Про вищу освіту»).
	<i>Спеціальність</i> – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»).
2 – Мета освітньо-наукової програми	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців з прикладної механіки, здатних розв'язувати комплексні проблеми у галузі механічної інженерії, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження, а також здійснювати науково-педагогічну діяльність.	
3 - Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 12 «Механічна інженерія» Спеціальність – 123 «Прикладна механіка» Область охоплення, інструменти та обладнання: всі засоби і методи досліджень у галузі механічної інженерії із застосуванням наукових та професійних знань
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та науково-педагогічна кар'єра
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Наукові дослідження в галузі прикладної механіки
Особливості та відмінності	Програма акцентована на проведенні досліджень в комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів, що дозволяє враховувати тенденції науково-технічного прогресуючого розвитку інформаційних технологій. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується потужною науковою школою на чолі з професором, доктором технічних наук Пилипцем М.І., розвиненою міжнародною співпрацею в науковій та освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій. Фахівців, залучені до професійної і наукової підготовки, мають міжнародний досвід освітньої і наукової діяльності.
4 – Придатність випускників освітньо-наукової програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах, компаніях та підприємствах машинобудівного профілю, фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010): 2310.1 Доцент; 359.1 Науковий співробітник, науковий співробітник-консультант
Подальше навчання	Здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти, участь у постдокторських програмах. Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах і науково-дослідних центрах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною і іноземною мовами. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі.

Оцінювання	Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. Атестація у формі кваліфікаційних екзаменів з загальної та професійної підготовки. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входять до наукометричної бази Scopus або іншої міжнародної бази, визначеної Науково-методичною радою МОН України). Мультмедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі. Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі прикладної механіки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до освоєння і системного аналізу через наукове сприйняття і критичне осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.
	ЗК2. Здатність до критичного аналізу і креативного синтезу нових ідей, які можуть сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, соціальному та культурному прогресу суспільства, базованому на знаннях.
	ЗК3. Здатність до розв'язування складних завдань, розуміння відповідальності за результат роботи з урахуванням бюджетних витрат та персональної відповідальності.
	ЗК4. Здатність до спілкування з колегами, широким академічним товариством та громадськістю як на національному, так і на міжнародному рівні для реалізації інноваційного проекту або вирішення наукової проблеми.
	ЗК5. Здатність до самовдосконалення, адаптації та дії в нових ситуаціях, креативність.
	ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних науково-дослідних робіт шляхом верифікації запропонованих результатів та коректного проведення експериментальних досліджень.
	ЗК7. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.
	ЗК8. Здатність застосовувати сучасні методи проведення досліджень у галузі механічної інженерії у різних видах професійної діяльності.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження в галузі механічної інженерії.

СК2.	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у створенні наукомістких вирішень у галузі прикладної механіки з урахуванням життєвих циклів створення програмних та/або апаратних засобів, з урахуванням методологій проектування й використання відповідних інструментів.
СК3.	Наявність глибоких обґрунтованих знань про сучасні тенденції розвитку і найважливіші нові наукові досягнення стосовно технологій машинобудування, механіки деформівного твердого тіла та верстатно-інструментальних систем.
СК4.	Володіння на високому рівні відповідним категоріальним апаратом, новітніми теоріями, концепціями, технологіями та методами, необхідними для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.
СК5.	Володіння глибоким аналітичним мисленням та методологічними навиками аналітико-синтетичного рівня щодо аналізу і синтезу, вміння продукувати ідеї підвищення міцності та зносостійкості вузлів, конструкцій машин та механізмів, а також удосконалення методів їх виготовлення.
СК6.	Вміння застосовувати стандарти, основні нормативно-правові акти та довідкові матеріали, технічні умови, інструкції та інші нормативно-розпорядчі документи галузі прикладної механіки, мереж та їх компонентів.
СК7.	Здатність досліджувати і прогнозувати працездатність, надійність вузлів та механізмів із врахуванням технологій виготовлення та умов експлуатації.
СК8.	Здатність до ефективного застосування математичного апарату і комп'ютерних технологій для вирішення задач галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.
СК9.	Володіння інноваційними технологіями проектування і моделювання технічних систем та їх компонентів.
СК10.	Володіння критичним мисленням і креативністю в широкому і прикладному розумінні, здатність управляти власним емоційним інтелектом та емоційним інтелектом інших.
СК11.	Здатність до наукового компромісу та наукової толерантності при проведенні авторських досліджень.
СК12.	Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач створення та реалізації технічних систем та їх складових шляхом розуміння їх структури, базових принципів роботи та використання як теоретичних, так і експериментальних методів.
СК13.	Здатність розробляти нові і вдосконалювати наявні технології виробництва, конструкції різних машин і устаткування, знати методи розрахунків і конструювання деталей та вузлів, шляхи підвищення питомих показників.
СК14.	Глибокі знання та розуміння основних принципів і методології постановки експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій в подальшій їх інтерпретації та використанні на практиці.

	СК15.	Здатність розуміти, вміло використовувати, масштабувати, оптимізовувати математичні моделі та числові методи для опрацювання та аналізу технічних об'єктів та процесів.
	СК16.	Володіння методами і засобами проектування, виготовлення, експлуатації вузлів машин та механізмів на основі розуміння закономірностей та явищ прикладної механіки із врахуванням отриманих під час наукових досліджень результатів
	СК17.	Володіння когнітивною гнучкістю розуму, здатність швидко переключатися з однієї проблеми на іншу, обдумувати декілька сценаріїв розвитку, моделювати і приймати професійні інженерні рішення.
	СК18.	Здатність застосовувати отримані нові знання й практичні пропозиції для розв'язання комплексних проблем у сфері професійної діяльності, адаптувати їх до умов змінного середовища.
	СК19.	Здатність до самовдосконалення у професійній сфері протягом життя, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в галузі прикладної механіки
7 – Програмні результати навчання		
Знання	РН1. Демонструвати наукові погляди при оцінюванні факторів, які впливають на вибір методів за засобів розробки в галузі прикладної механіки. РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі прикладної механіки та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей. РН3. Вміти обґрунтовувати актуальність, сформулювати мету, визначити об'єкт і предмет наукових досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання проблем у галузі прикладної механіки. РН4. Знати та розуміти загальнонаукові та філософські категорії, спрямовані на формування системного наукового світогляду, абстрактного мислення, аналізу та синтезу. РН5. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.	
Уміння	РН6. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми. РН7. Віти самостійно визначати, планувати та вирішувати науково-технічні задачі, які мають наукову новизну, теоретичну і практичну цінність. РН8. Розробляти критерії, метрики та методології оцінювання, контролю та забезпечення якості технічних систем та їх складових на різних етапах життєвого циклу, з метою підвищення їх надійності. РН9. Застосовувати нормативні і довідникові дані, а також результати власних досліджень для прийняття обґрунтованих рішень. РН10.Продукувати нові ефективні технічні рішення для підвищення міцності та довговічності вузлів, конструкцій машин та механізмів, прогнозувати їх працездатність і надійність із врахуванням умов їх експлуатації, а також удосконалювати методи їх виготовлення на основі сучасного математичного забезпечення та комп'ютерного	

	моделювання та розуміння закономірностей та явищ прикладної механіки. RH11. Оцінювати доцільність і можливість застосування передових досягнень в машинознавстві, технологій машинобудування, розробляти та керувати проектами. RH12. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів RH13. Демонструвати знання та розуміння особливостей застосовування існуючих технічних засобів і математичних методів, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей. RH14. Вміти користуватися новітніми програмними продуктами відповідно до потреб дисертаційного дослідження та викладацької роботи. RH15. Вміти генерувати нові ідеї, аргументувати вибір методів реалізації інноваційних проектів, критично оцінювати отримані результати та просувати їх на ринку. RH16. Вміти критично оцінювати проблеми у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей. RH17. Знати і вміти використовувати основи дидактики вищої школи, інноваційні методи та технології навчання інноваційні методи навчання при викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, розробляти нові ефективні методики їх викладання, оновлювати зміст навчання результатами наукових досліджень в галузі, застосовувати інноваційні підходи у мотивуванні здобувачів освіти до отримання нових знань в сфері інженерної механіки. RH18. Вміти відслідковувати, обробляти, аналізувати, синтезувати та використовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі наукових досліджень, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of Knowledge, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.)
Комунікація	RH19. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем у галузі прикладної механіки. RH20. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти. RH21. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів власних досліджень рідною та іноземною мовами. RH22. Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі в одному, внесеному до наукометричної бази Scopus або аналогічних баз.
Автономія і відповідальність	RH23. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу та керувати науковцями, з дотриманням плану й урахуванням обмеженості ресурсів та певних

	часових лімітів. РН24. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів у науково-педагогічній діяльності. РН25. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної проблеми прикладної механіки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Проектна група: 1 доктор наук, професор, 1 доктор наук, доцент, 1 доцент, кандидати наук. Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): професор, доктор технічних наук, має стаж науково-педагогічної роботи, є визнаним професіоналом з досвідом управлінської діяльності в області прикладної механіки. Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми є штатними співробітниками ТНТУ, мають науковий ступінь і вчене звання за даною спеціальністю та підтверджений рівень наукової і професійної активності. Основний склад викладачів освітньої програми включає професорсько-викладацький персонал кафедри інжинірингу машинобудівних технологій. Також до викладання окремих предметів відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад кафедр української та іноземних мов, українознавства і філософії, інформатики і математичного моделювання, будівельної механіки, математичних методів в інженерії, конструювання верстатів, інструментів та машин. Лектори, які викладають у рамках програми, є активними і визнаними вченими, які публікують праці у вітчизняній і зарубіжній науковій пресі, мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності. Викладацький склад, який викладає навчальні дисципліни обов'язкової частини змісту навчання, має кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня, які відповідають або споріднені до спеціальності підготовки магістрів. Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, періодично та своєчасно проходить стажування. Навчальний процес з обов'язкових дисциплін забезпечено методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, методичних розробок до практичних занять, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів, екзаменаційних та тестових запитань різної складності. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає участь фахівців-практиків, що відповідають напрямку програми, а також залучення до професійних спілок та асоціацій, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Керівник проектної групи та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Специфічні характеристики матеріально-	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. В ТНТУ є 8 локальних комп'ютерних мереж і 24 точки бездротового

технічного забезпечення	доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення досліджень є комп'ютерна техніка, лабораторія комп'ютерних мереж CISCO та наукові лабораторії, спеціалізовані комп'ютерні класи зі спеціалізованим програмним забезпеченням та необмежений відкритим доступом до Інтернет-мережі.
Інформаційно-методичне забезпечення	Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальні ресурси ТНТУ»: https://dl.tntu.edu.ua Аспіранти, що навчаються за цією освітньою програмою, та професорсько-викладацький склад можуть використовувати бібліотечно-інформаційний ресурс, міжвузівську наукову бібліотеку, окремі бібліотеки та бібліотечні пункти при навчально-наукових структурних підрозділах університету. Також діють віртуальні читальні зали. Інформаційні ресурси ТНТУ за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Аспіранти можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, словники тощо. При цьому вони можуть переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та бази даних. Здобувачі вищої освіти за освітньою програмою можуть використовувати базу даних науково-технічної бібліотеки та інституційного репозитарію ELARTU. Доступ до всіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі університету. Аспіранти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. Система електронного навчання ATutor забезпечує доступ до матеріалів українською та англійською мовами з дисциплін освітньої програми, презентацій, тестових завдань, відеоматеріалів та інших складових e-learning. Для дистанційного доступу до навчально-методичних матеріалів розроблено платформу ATutor, яка поєднує матеріали лекційних курсів, практичних занять та методичні вказівки і завдання до самостійної роботи з можливістю колективної роботи над електронними навчальними курсами, матеріали електронного каталогу бібліотеки, репозитарію та посилання на зовнішні навчальні курси. Методичні матеріали періодично оновлюються та адаптуються відповідно до цілей освітньої програми.
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією освітньою програмою	Ступінь магістра або інша повна вища освіта

9 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя створена та функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти регулярно оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

10 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та іншими університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус + та Горизонт на основі двосторонніх угод між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з викладанням дисциплін українською або англійською мовою.

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

2.1. Перелік компонент ОП

Таблиця 2.1

Компоненти освітньої програми та їх характеристики

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА			
1.1. Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Іноземна мова для науковців	8,0	Іспит
ОК 2.	Філософія науки	4,0	Іспит
ОК 3.	4 Теорія та практика експериментальних досліджень	4,5	Іспит
ОК 4.	Засади провадження наукової діяльності	9,0	Залік, іспит
ОК 5.	2 Теоретичні засади прикладної механіки	4,5	Іспит
ОК 6.	Науково-педагогічна практика	3,0	Диференційований залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		33,0	
1.2. Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1.1	Основи педагогіки та психології вищої школи	4,5	Іспит
ВК 1.2	Сучасні методики викладання та організації занять у вищій школі	4,5	
ВК 2.1	Комп'ютерне моделювання процесів обробки матеріалів	4,5	Залік
ВК 2.2	3 Математичні моделі верстатно-інструментальних систем	4,5	
ВК 2.3	4 Моделювання напружено-деформованого стану з використанням ANSYS	4,5	
ВК 3.1	Інноваційні технології в машинобудуванні	4,5	Залік
ВК 3.2	Основи механіки процесів різання	4,5	
ВК 3.3	3 Статистично ймовірнісні підходи механіки руйнування	4,5	
ВК 4.1	CALS технології	4,5	Залік
ВК 4.2	3 Динаміка механічних систем	4,5	
ВК 4.3	3 Фізичні основи міцності матеріалів	4,5	
Загальний обсяг вибірових компонент:		18,0	

Разом за освітньою складовою:		51,0	
2. НАУКОВА СКЛАДОВА			
2.1. Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 7.	Захист дисертації	1,5	
ОК 8.	Звіт про виконану наукову роботу	4,5	
ОК 9.	Наукова робота	183,0	
Разом за науковою складовою:		189,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньо-наукової програми.

Таблиця 2.2

Логічна послідовність вивчення компонент освітньо-наукової програми

Номер навчального семестру	Види діяльності		
1. Освітній процес, проведення наукових досліджень			
1	ОК 2 (іспит)		ОК 4 (залік)
2	ОК1 (іспит)	ОК 4 (іспит)	ОК 5 (іспит)
2. Науково-педагогічна практика			
4	ОК 6 (диференційований залік)		
3. Продовження освітнього процесу, проведення наукових досліджень			
3	БК 4 (залік)	БК 1 (іспит)	БК 3 (залік)
4	ОК 3 (іспит)		БК 2 (залік)
4. Атестація			
5, 6, 7	Звіти про виконану наукову роботу		
8	Захист дисертаційної роботи доктора філософії		

Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон «Про вищу освіту». – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон «Про освіту» // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL:<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Європейська кредитна трансферно-накопичувана система – Довідник користувача (переклад українською мовою). – <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/natsionalna-komanda-ekspertiv-here/materiali-here.html>.
4. Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 06. 11. 2015 № 1151. – <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>.
5. Проект стандарту вищої освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – <http://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/proekti-standartiv-vishoyi-osviti/073-menedzhment-doktor-filosofii-28112018.docx>.
6. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 (Редакція від 30.11.2017)// База даних «Законодавство України» / ВР України. URL:<http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
9. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (редакція від 30.11.2017)// База даних «Законодавство України»/ВР України. URL:<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
10. Проект Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING).TUNING (для

ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

11. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.

12. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.

13. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempusoffice.pdf.

14. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти //URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.

15. ESG – http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.

16. ISCED (МСКО) 2011 – <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.

17. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.

14387	МТа-2020-v1	Робочий навчальний план підготовки доктора філософії спеціальності '131 "Прикладна механіка" денної форми навчання. Рік затвердження - 2020. Весняний набір.	2020/2021	Доктор філософії
14386	МТа-2019-v1	Робочий навчальний план підготовки доктора філософії спеціальності 131 "Прикладна механіка" денної форми навчання. Рік затвердження - 2019. Осінній набір	2019/2020	Доктор філософії