

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя



П. В. Ясній

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ

Галузь знань
13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

Спеціальність
133 ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

Тернопіль-2016

1. ПЕРЕДМОВА

1 **Розроблено** проектною групою Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

2 **Ухвалено** Вченою радою Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, протокол № 3 від «26» квітня 2016 року

3 **Розробники:**

Рибак Тимофій Іванович – гарант освітньої програми, керівник проектної групи, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій;

Попович Павло Васильович – член проектної групи, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри ТХ;

Бабій Андрій Васильович – член проектної групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри ТХ;

Вітенько Тетяна Миколаївна – член проектної групи, д.т.н., проф., завідувач кафедри обладнання харчових технологій (ОХ);

Куц Віктор Петрович– член проектної групи , д.т.н., проф., професор. кафедри ОХ;

Зварич Наталя Миколаївна– член проектної групи , к.т.н., доц., доцент кафедри ОХ;

Рогатинський Роман Михайлович – проректор з наукової роботи, член проектної групи, д.т.н., проф.

Гевко Богдан Матвійович – член проектної групи , д.т.н., проф., професор. кафедри АМ;

Ляшук Олег Леонтійович– член проектної групи , д.т.н., доц., завідувач кафедри АМ;

Клендій Володимир Миколайович– член проектної групи , к.т.н., асистент кафедри АМ.

Освітньо-наукова програма підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 р., «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261, методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.).

Освітньо-наукова програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітньо-наукового ступеню доктора філософії, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

2. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

підготовки доктора філософії в галузі механічна інженерія зі спеціальності

133 «Галузеве машинобудування»

Складові	Опис освітньо-наукової програми
1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя кафедра технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій, кафедра обладнання харчових технологій, кафедра автомобілів
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі «Механічна інженерія» зі спеціальності «Галузеве машинобудування» Philosophy Doctor degree
Офіційна назва освітньої програми	Галузеве машинобудування Industrial engineering
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	<p><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»).</p> <p><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»).</p> <p><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»).</p> <p><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.</p> <p><i>Кваліфікаційний рівень</i> – структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня.</p> <p><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»):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.

	<p>– Спеціальні (фахові, предметні) компетентності – компетентності, що залежать від предметної області, та є важливими для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю.</p> <p><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»).</p> <p><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»).</p> <p><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»).</p> <p><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»).</p> <p><i>Спеціальність</i> – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка (частина перша статті 1 Закону України «Про вищу освіту»).</p>
2 – Мета освітньо-наукової програми	
<p>Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в галузевому машинобудуванні, здатних розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми галузевого машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну діяльність.</p>	
3 - Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 13 «Механічна інженерія»

	<p>Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування»</p> <p>Напрямки досліджень (спеціалізації): «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва», «Піднімально-транспортні машини», «Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв»</p>
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 галузях сільськогосподарського, харчового машинобудування та підйомно-транспортних машин.
Особливості та відмінності	<p>Програма акцентована на проведенні досліджень в галузевому машинобудуванні, за спеціалізаціями:</p> <p>«Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»</p> <p>«Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв»</p> <p>«Піднімально-транспортні машини»</p> <p>Дослідження в зі спеціалізації «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» проводяться кафедрою технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій. Вони охоплюють робочі процеси та технології механізованого сільськогосподарського виробництва з метою створення нових і вдосконалення робочих органів, закономірності побудови і умови функціонування сільськогосподарських і меліоративних машин та обладнання, їх комплексів і систем, розробку теорії та методик їх розрахунку, проектування, випробування, діагностування, прогнозування та забезпечення надійності, ефективного використання, технічного обслуговування та ремонту, а також функціональну оптимізацію сервісних підприємств;</p> <p>Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується потужною науковою школою «Пошукове конструювання мобільних засобів сільськогосподарського виробництва» керівника доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника освіти України, академіка АН України, завідувача кафедри «Технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій» Рибак Тимофія Івановича.</p> <p>Наукова школа «Пошукове конструювання мобільних засобів сільськогосподарського виробництва» заснована у 1963 році в ГСКБ «Львівсільмаш», тепер ВАТ «Львівагромашпроект». Засновники наукової школи представляють такі організації: ТНТУ імені Івана Пулюя (кафедра технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій); ФМІ АН України; ЛІМ АН України; Імаш Російської Федерації, м. Москва. В свій час відомі представники: доктор технічних наук, професор Рибак Тимофій Іванович; член-кореспондент НАНУ, доктор технічних наук Андрейків О.Є.; академік НАНУ Панасюк В.В.; академік НАНУ Підстригач Я.С.; академік АНРФ Махутов М.А.; д.ф.-м.н., професор, заслужений працівник освіти і науки Шаблій О.М.; д.ф.-м.н.,</p>

професор Пелех Б.Л.

Фундаментальні та прикладні напрямки школи:

Модифікація методу мінімуму потенціальної енергії деформації конструктивних структур з введенням домінуючої потенціальної енергії деформації від депланації та Правила Лейбніца в диференціювання підінтегральних функцій потенціальних енергій деформації.

Розробка критеріїв оцінки міцності і прогнозування ресурсу роботи несучих систем с/г машин з особливостями залежності КІН (коефіцієнтів інтенсивності напружень) від депланації.

Розвиток навчально-науково-виробничого центру випробування функціонально-технічних засобів виробництва і взаємодії з науково-промисловими комплексами.

На базі Зборівського коледжу ТНТУ діє «Науково-дослідна лабораторія з дослідження динаміки навантаженості в реальних умовах експлуатації сільськогосподарських засобів виробництва».

На базі школи ефективно функціонує спеціалізована вчена рада Д 58.052.02 з захисту докторських (кандидатських) дисертаційних робіт за спеціальністю 05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва.

Систематично виконуються держбюджетні теми за профілем наукової школи, а також госпдоговірні роботи, наприклад, з: ВАТ «Коломиясільмаш», ПАТ «Рівнесільмаш», ТДВ «Львівагромашпроект».

Основні досягнення наукової школи.

Розроблені аналітичні та експериментальні дослідження систематично впроваджуються на підприємствах, переважно, що входять в комплекс «Агромаш». Розроблено та отримано патенти на понад 30 винаходів. На базі модифікації ММПЕД та створеної науково-дослідної лабораторії, отримано значні економічні ефекти на підприємствах комплексу «Агромаш». Вперше введено залежність ФПЕ від депланації та Правило Лейбніца в диференціювання підінтегральних функцій потенціальних енергій деформації.

Місце в світовій науці.

На міжнародних конференціях визнано результати з отриманих залежностей потенціальної енергії від депланації і введено Правило Лейбніца при формуванні відповідної системи канонічних рівнянь та коефіцієнтів інтенсивності напружень КІ – нормального відриву, в залежності від секторіальних характеристик поперечних перетинів профілю, моментів біпари. Особливої ефективності при створенні нових та удосконаленні існуючих машин набрала триєдина модель (Триєдина модель пошукового конструювання сільськогосподарських машин. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №33031. Дата реєстрації 29.04.2010р.).

Наукова школа розвивається, систематично поповнюється молодими науковцями – кандидатами та докторами технічних наук.

Дослідження зі спеціалізації «Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв» проводяться кафедрою обладнання харчових технологій, створеною у 1992р. Протягом усіх років існування кафедри її співробітниками проводиться плідна науково-дослідна робота. Основними напрямками

наукових досліджень кафедри є:

- Розробка і дослідження методів оптимізації матеріало- і енергомісткості, підвищення надійності і довговічності технологічного обладнання.
- Дослідження і оптимізація технологічних процесів і обладнання виробництва харчових продуктів на основі молочного білка.
- Математичне моделювання процесів адсорбції масопереносу і дифузії в неоднорідних і нанопористих середовищах.
- Інтенсифікація технологічних процесів харчових і хімічних виробництв шляхом використання гідродинамічних кавітаційних пристроїв.
- Розробка та дослідження прогресивних методів очистки води, повітря, зневоднення осадів та їх знезараження.

За роки наукової діяльності і творчого пошуку сформувалась наукова школа “Енерго- та матеріалозберігаючі машини, процеси і апарати харчових і хімічних виробництв і їх математичне моделювання” (керівник доктор технічних наук, професор Вітенько Т.М.). В рамках цієї школи працює 3 доктори технічних наук і 11 кандидатів технічних наук, підготовлено 7 кандидатів технічних наук та 3 доктори технічних наук.

При кафедрі здійснюється підготовка спеціалістів вищої кваліфікації (кандидатів і докторів наук) для викладацького корпусу кафедри, співробітників університету і інших інституцій.

Кафедра постійно налагоджує і підтримує тісні виробничо-навчальні і наукові зв'язки з підприємствами харчової промисловості міста, області, Західного регіону України, управлінням з питань переробної і харчової промисловості Тернопільської області, Національним університетом харчових технологій (м. Київ), Харківським державним університетом харчування і торгівлі, Донецьким державним університетом економіки і торгівлі, Національним технічним університетом “Львівська політехніка”, Харківським державним технічним університетом сільського господарства, Українським державним хіміко-технологічним університетом (м. Дніпропетровськ), Керчинським морським технологічним інститутом, Східноукраїнським національним університетом (м. Луганськ), Чернівецьким національним університетом, Науково-дослідним інститутом надтвердих матеріалів НАНУ та ін.

Значна увага на кафедрі приділяється науково-дослідній роботі студентів, до якої залучається більшість студентів, так як елементи науково-дослідної роботи є обов'язковими складовими всіх видів учбових занять і робіт, які виконуються ними. Студенти кафедри активно беруть участь у наукових конференціях, олімпіадах і конкурсах, вони є авторами і співавторами опублікованих десятків наукових праць та деклараційних патентів України на винахід. Студенти кафедри регулярно займають призові місця в II етапі Всеукраїнської олімпіади студентів спеціальності 7.05050313 та 8.05050313 “Обладнання переробних і харчових виробництв”, а також на Всеукраїнських конкурсах дипломних робіт бакалаврів і магістрів та на конкурсах дипломних проектів спеціалістів

	<p>Про результати науково-дослідної роботи викладачі кафедри регулярно доповідають на міжнародних наукових конференціях, всеукраїнських наукових, науково-практичних і тематичних та інших конференціях. За останні 5 років співробітники кафедри приймали участь і робили доповіді на 25 наукових конференціях в Україні та за її межами, в тому числі у Франції, Швейцарії, Бельгії, Польщі, Швеції.</p> <p>На цей час співробітниками і аспірантами кафедри захищено 9 кандидатських та 3 докторські дисертації.</p> <p>Колектив кафедри постійно дбає про підготовку сучасних підручників для забезпечення навчального процесу, монографій, наукових публікацій, займається винахідницькою діяльністю, впровадженням наукових розробок у переробне і харчове виробництво.</p> <p>За останні п'ять років співробітниками кафедри обладнання харчових технологій видано 2 монографії, 3 підручники, 11 навчальних посібників. Викладачами кафедри за п'ять років опубліковано 221 наукових статей і тез доповідей на конференціях, з них 71 в співавторстві зі студентами, отримано 24 деклараційних патентів України на винаходи.</p> <p>Кафедрою започатковано і проведено 8-9 жовтня 2013 року Всеукраїнську науково-технічну конференцію "Актуальні проблеми харчової промисловості". В роботі конференції прийняли участь науковці із наукових та навчальних закладів Києва, Луганська, Донецька, Харкова, Львова, Кам'янець-Подільського та інших міст України.</p>
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 та високотехнологічних компаніях машинобудівного профілю, підприємствах сільськогосподарського, харчового та переробного виробництв та в суміжних галузях, 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 галузевого машинобудування та суміжних галузей
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі.</p> <p>Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною і іноземною мовами.</p>

	<p>Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів.</p> <p>Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.</p> <p>Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі.</p>
Оцінювання	<p>Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану.</p> <p>Державна атестація у формі кваліфікаційних екзаменів з загальної та професійної підготовки.</p> <p>Апробація результатів досліджень на наукових конференціях.</p> <p>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).</p> <p>Мультмедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі.</p> <p>Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузевому машинобудуванні, 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.</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до освоєння і системного аналізу через наукове сприйняття і критичне осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.</p> <p>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.</p> <p>ЗК3. Здатність до розв'язування складних завдань, розуміння відповідальності за результат роботи з урахуванням бюджетних витрат та персональної відповідальності.</p> <p>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.</p> <p>ЗК5. Здатність до самовдосконалення, адаптації та дії в нових ситуаціях, креативність.</p> <p>ЗК6. Здатність оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, бути відповідальним громадянином,</p>

	<p>усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми.</p> <p>ЗК7. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p> <p>ЗК8. Здатність використовувати методи 3d моделювання в теоретичних та експериментальних дослідженнях для аналізу та представлення результатів.</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності</p>	<p>СК1. Наявність глибоких обґрунтованих знань в галузевому машинобудуванні, детальне розуміння робочих процесів та технологій механізованого сільськогосподарського виробництва.</p> <p>СК2. Знання сучасного стану, засад і принципів функціонування сучасних сільськогосподарських машин, знарядь та процесів.</p> <p>СК3. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузевому машинобудуванні.</p> <p>СК4. Здатність реалізувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем, пов'язаних з машинобудуванням.</p> <p>СК5. Спроможність спілкуватись в області галузевого машинобудування у діалоговому режимі в різномовному середовищі.</p> <p>СК6. Здатність до ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерства та повної автономності під час їх реалізації.</p> <p>СК7. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень, пов'язаних з галузевим машинобудуванням та процесами даної галузі.</p> <p>СК8. Здатність до самовдосконалення у професійній сфері протягом життя, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в області галузевого машинобудування.</p> <p>СК9. Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі методів досліджень галузевого машинобудування, методології проведення досліджень та обчислювальних експериментів.</p> <p>СК10. Розуміння закономірностей взаємодії робочих органів піднімально-транспортних машин (ПТМ) в різноманітних середовищах.</p> <p>СК11. Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з фізичними явищами, транспортними засобами в лабораторних і виробничих умовах;</p> <p>СК12. Наявність глибоких знань до аналізу фізичних явищ в їх науковій ретроспективі, формування ціннісних орієнтацій, сучасного наукового мислення, розвитку творчих здібностей особистості</p>

7 – Програмні результати навчання

Знання	<p>РН1. Демонструвати наукові погляди при оцінці факторів, які впливають на вибір методів і засобів досліджень в галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в області галузевого машинобудування та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</p> <p>РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.</p> <p>РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання проблем галузевого машинобудування.</p> <p>РН5. Описати закономірності, моделі та методи розв'язання задач, які виникають в галузевому машинобудуванні.</p>
Уміння	<p>РН6. Виконувати дослідження технологічних процесів, фізико-механічних властивостей робочих середовищ з метою вибору принципу дії, розроблення конструкції, обґрунтування параметрів і режимів роботи робочих органів сільськогосподарських та меліоративних машин і обладнання, а також засобів переробки та зберігання сільськогосподарської сировини, утилізації відходів.</p> <p>РН7. Володіти апаратом для вирішення дискретних комбінаторних оптимізаційних задач.</p> <p>РН8. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має наукову новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню значущих соціальних, наукових проблем.</p> <p>РН9. Виконувати моделювання, прогнозування, оптимізацію та розрахунки виробничих процесів, конструкцій машин і обладнання, їх комплексів і систем стосовно різних умов функціонування; досліджувати закономірності виникнення відмов машин і обладнання, розробляти заходи їх попередження або усунення, в тому числі й шляхом ефективного використання прогресивних матеріалів, технологій і оснащення для зміцнення, відновлення та ремонту.</p> <p>РН10. Розробити оригінальний практичний курс для студентів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.</p> <p>РН11. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.</p> <p>РН12. Розроблення методів і засобів випробування та оцінки працездатності сільськогосподарських машин і обладнання, обґрунтування експлуатаційно-технологічних і сертифікаційних вимог, формування екологічно безпечних систем і засобів механізації сільськогосподарського виробництва.</p>

	<p>PH20. Володіти навиками застосування пакетів прикладних програм по трьохвимірному моделюванню при розв'язанні задач галузевого машинобудування.</p> <p>PH21. Розробляти теорію, методи аналізу та синтезу структурних і кінематичних схем, конструктивних, динамічних і енергетичних параметрів, режимів роботи й навантажень машин та обладнання галузі.</p>
Комунікація	<p>PH13. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем у сфері галузевого машинобудування.</p> <p>PH14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти.</p> <p>PH15. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів власних досліджень рідною та іноземною мовами.</p> <p>PH16. 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.</p>
Автономія і відповідальність	<p>PH17. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу та керувати людьми.</p> <p>PH18. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p> <p>PH19. Знайти оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної проблеми галузевого машинобудування.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Проектна група: 8 докторів наук, професори, 3 доценти, кандидати наук, 1 кандидат наук, асистент.</p> <p>Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): професор, доктор технічних наук, Заслужений працівник освіти України, Кавалер ордена «За заслуги» III ступеня, за відродження і зміцнення державності України, нагороджений «Медаль Григорія Ващенка» за видатний внесок у примноженні Української Державності, пропагуванні та впровадженні у життя надбань української національної педагогіки, академік АІН України, завідувач кафедри «Технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій» ТНТУ, має стаж науково-педагогічної (45 років) роботи, є визнаним професіоналом з досвідом управлінської діяльності в області сільськогосподарського машинобудування.</p> <p>Член проектної групи доктор технічних наук, професор кафедри «Технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій» ТНТУ Попович П.В. є визнаним фахівцем в області галузевого машинобудування за проблематикою – методи оцінки ресурсу несучих систем сільськогосподарських машин..</p>

	<p>Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми є штатними співробітниками ТНТУ, мають науковий ступінь і вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</p>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>В ТНТУ є 8 локальних комп'ютерних мереж і 24 точки бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення досліджень наявна комп'ютерна техніка, лабораторія комп'ютерних мереж CISCO та наукові лабораторії, зокрема, «Науково-дослідна лабораторія з дослідження динаміки навантаженості в реальних умовах експлуатації сільськогосподарських засобів виробництва».</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробка результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри технічної механіки, сільськогосподарських машин і транспортних технологій, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт http://www.tntu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Всі зареєстровані в ТНТУ користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальні ресурси ТНТУ»: https://dl.tntu.edu.ua</p> <p>Фонд наукової бібліотеки ТНТУ містить майже 176 тисяч примірників: навчальної понад 155 тисяч примірників, наукової літератури - понад 21 тисяча, 19915 примірників періодичних наукових видань. Електронний архів ТНТУ містить 95101 найменувань наукових праць, репозитарій містить 5796 праць.</p> <p>Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайту університету: http://library.tntu.edu.ua</p> <p>Вільний доступ через сайт ТНТУ до баз даних періодичних фахових наукових видань (в тому числі, англійською мовою) забезпечується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участю бібліотеки університету у консорціуму ElibUkr. «Електронна бібліотека України: створення Центрів знань в університетах України», що об'єднує бібліотеки вищих навчальних закладів, національні бібліотеки та інші організації України. Учасникам консорціуму ElibUkr надається доступ до БД електронних журналів, електронних книг – найважливішого ядра світових інформаційних ресурсів, що покривають усі галузі знань (наука, техніка, медицина, соціальні та гуманітарні науки). В рамках проекту було вже надано доступ до БД «MIPP International», «PressReader», «SAGE»;
<p>9 – Основні компоненти освітньо-наукової програми</p>	

<p>Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)</p>	<p><i>Освітня компонента:</i></p> <p>1. Дисципліни – 39 кредитів, них: Фахова іноземна мова – 8 кредитів; Філософія науки – 3 кредити; Основи педагогіки та психології вищої школи* – 3 кредити; Основи логіки і психології в наукових дослідженнях* – 3 кредити; (* – з n-х дисциплін обрати 1). Методологія і організація наукових досліджень – 3 кредити; Управління науковими проектами – 3 кредити; Теорія та практика експериментальних досліджень – 3 кредити; Оптимальне проектування машин та систем – 4 кредити; Методи оптимізації та комп'ютерного моделювання** – 3 кредити; Сучасні технології транспортно-технологічних механізмів в народному господарстві** – 3 кредити; Технології 3d моделювання при вирішенні задач в машинобудуванні** – 3 кредити; (** – з n-х дисциплін обрати 1). Методи проектування ресурсу роботи сільськогосподарських машин*** – 3 кредити; Критеріальна оцінка міцності зварних конструкцій сільськогосподарських машин*** – 3 кредити; Енергозберігаючі технології в АПК *** – 3 кредити; Основи взаємодії робочих органів з робочим середовищем*** – 3 кредити; Моделювання технологічних процесів піднімально-транспортних машин*** – 3 кредити; Мобільні транспортні системи на базі автомобілів*** – 3 кредити; Екологічні засади сталого розвитку в харчовому машинобудуванні*** – 3 кредити; Чисельне моделювання процесів і апаратів харчової технології*** – 3 кредити; Окремі питання динаміки механічних систем в харчовому машинобудуванні*** – 3 кредити; (***) – з n-х дисциплін обрати 3).</p> <p>2. Науково-педагогічна практика – 3 кредити.</p> <p><i>Наукова складова</i></p> <p>3. Виконання наукового дослідження</p>
<p>Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією освітньою програмою</p>	<p>Ступінь магістра або інша повна вища освіта</p>

10 – 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 Національним технічним університетом «КПІ», Національним університетом «Львівська політехніка», Луцьким національним технічним університетом, Вінницьким національним аграрним університетом, Харківським національним технічним університетом сільського господарства імені Петра Василенка, та ін.

Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.

До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.

Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.

Міжнародна кредитна мобільність

Метою міжнародної діяльності ТНТУ є підвищення ефективності співпраці з ВНЗ партнерами, пошук, вивчення і застосування кращого закордонного досвіду науково-дослідної та навчально-методичної роботи, розширення мобільності науково-педагогічних працівників і студентів, адаптація до європейських та світових стандартів із збереженням кращих на напрацювань національної освіти, підвищення іміджу університету в Україні та за її межами. Головними напрямками діяльності в сфері міжнародного співробітництва є :

- залучення науково-педагогічних працівників, магістрів та аспірантів до участі у міжнародних проектах;
- співробітництво з міжнародними освітніми установами та агенціями;
- викладання для іноземних громадян в університеті;
- організація стажувань, підвищення кваліфікації викладачів та студентів, професійної практики студентів за кордоном;
- використання міжнародного досвіду в навчально-методичній та культурно-виховній роботі;
- сприяння науковій співпраці з іноземними колегами.

Протягом багатьох років (з 1997 року) ведеться наукова співпраця з центром досліджень і департаментом інженерної хімії Комп'єнського Університету Технології (Франція), Руанським університетом, університетом П'єра і Марії Кюрі (Франція), Інститутом ядерної науки і техніки (Франція). Також Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя має договори про наукову і академічну співпрацю з Українським вільним університетом (ФРН), технічним університетом "Вроцлавська політехніка", Жешувським політехнічним інститутом, Інститутом випробовування матеріалів Штутгартського університету, Маріборським університетом (Словенія), фірмами Cisco, Schneider-Electric, Microsoft, STelectronic та іншими. В рамках підписаних угод про співробітництво проводяться спільні з науковцями Комп'єнського університету та Університету П'єра і Марії Кюрі (Франція) наукові дослідження в галузі процесів масоперенесення. З науковцями Бірмінгемського університету (Великобританія) і Лулельського університету (Швеція), університетом Марібор (Словенія)

	<p>здійснюються дослідження в галузі механіки руйнування. Налагоджено науково-технічне співробітництво з україно-китайським технопарком м. Цзинань (КНР).</p> <p>В рамках проекту Tempus Tacis JEP_26182_2005 «EU-UA Master Degree in Software Engineering» «Європейсько-Українська магістратура з програмного забезпечення» розроблені узгоджені програми підготовки магістрів та докторів філософії, проводяться літні школи.</p> <p>З 2011 року університет співпрацює з Балтійською Університетською Програмою BUP. У 2014 році Вітенько Т.М. приймала участь у плановій конференції яку проводили на базі університету в м. Упасала (Швеція), а студентка 3 курсу Паробок Галина приймали участь у науково-практичній конференції BUP у м. Рогів, Польща. Доцентом Лясотою О.М. інтегровано курс “Науки про довкілля” у навчальний процес студентів з числа іноземних громадян.</p> <p>Розвиток спільних програм є одним з магістральних напрямків розвитку міжнародного співробітництва. Тому для університету актуальним залишається питання розширення сфери співробітництва ВНЗ з іноземними партнерами, зокрема створення і впровадження програм подвійних дипломів.</p> <p>На сьогодні функціонує освітня магістерська програма з Державним університетом “Люблінська Політехніка”, на стадії завершення програма з Опольською політехнікою та узгоджуються навчальні плани з політехнікою у Лодзі (Польща). Студенти мають можливість отримати два дипломи по чергово навчаючись у ТНТУ та ВНЗ партнері.</p> <p>Узгоджується освітня Україно-німецька програма підготовки бакалаврів (Університет прикладних наук, м. Шмалькальден, Німеччина). Планується розпочати набір студентів на цю програму з 2015/2016 року.</p> <p>Щороку зростає кількість студентів, які проходять стажування та практику закордоном. Студенти проходять практику у компанії “Устроньянка”, м. Устронь, по програмі “Аполло” (Німеччина), по програмі об’єднання “Німецька селянська спілка” та по програмі “Агроімпульс” (Швейцарія). Перед проходженням практики студенти мають можливість пройти курси польської чи німецької мов.</p> <p>Викладачі кафедри щорічно приймають участь у міжнародних конференціях, які організовують ВНЗ партнери. 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 Еразмус Мундус 545653-EM-1-2013-1-PL-ERA MUNDUS-EMA21 «Ініціатива технічних університетів Кавказького та Атлантичного регіонів в забезпеченні високих освітніх стандартів».</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.</p>

3. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧА ТРЕТЬОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Державна атестація освітньої складової освітньо-наукової програми здійснюється шляхом складання кваліфікаційних екзаменів з дисциплін загальної та професійної підготовки перед комісією, склад якої затверджується ректором університету.

Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії (або наукові доповіді у разі захисту наукових досягнень, опублікованих у вигляді монографії або сукупності статей, опублікованих у вітчизняних та/або міжнародних рецензованих фахових виданнях), а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційних веб-сайтах відповідних вищих навчальних закладів (наукових установ) відповідно до законодавства.

4. ТЕМАТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

- Модифікація методу мінімуму потенціальної енергії деформації конструктивних структур з введенням домінуючої потенціальної енергії деформації від депланації та Правила Лейбніца в диференціювання підінтегральних функцій потенціальних енергій деформації;
- Розробка критеріїв оцінки міцності і прогнозування ресурсу роботи несучих систем с/г машин з особливостями залежності КІН (коефіцієнтів інтенсивності напружень) від депланації;
- Розвиток методів оцінки ресурсу несучих систем сільськогосподарських машин з врахуванням впливу агресивних середовищ;
- Енерго- та ресурсозберігаючі технології для сільськогосподарського виробництва;
- Вдосконалення процесів подрібнення харчової сировини та обладнання для його реалізації на харчових підприємствах;
- Гідродинамічні процеси обробки харчових середовищ;
- Динаміка машин і обґрунтування шляхів підвищення їх надійності та продуктивності;
- Дослідження витрат енергії на технологічний процес з метою його інтенсифікації та розробка обладнання;
- Застосування сучасних фізико-хімічних методів з метою інтенсифікації процесів та роботи обладнання харчових виробництв.

- Закономірності взаємодії гнучких тягових і робочих органів піднімально-транспортних машин (ПТМ) в різноманітних середовищах.
- Аналіз і синтез структур і конструктивних рішень ПТМ, їх комплексів і систем.
- Моделювання конструкцій і технологічних процесів роботи транспортно-технологічних машин в різноманітних середовищах
- Методи дослідження та розрахунку кінематичних, динамічних та енергетичних характеристик ПТМ і режимів їх роботи та руху.
- Методи теорії та розрахунку механічної надійності ПТМ.
- Розроблення методів і систем керування рухом і робочими процесами ПТМ і перевантажувальних комплексів.
- Проблеми створення ПТМ, що забезпечують їх ергономічність, надійність, економічність і технологічність проектування, виготовлення, експлуатації та ремонту.
- Проблеми механіки піднімально-транспортних маніпуляторів, роботів і роботизованих систем.
- Проблеми створення засобів комплексної механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних, транспортних і складських операцій.
- Розроблення методів технічної експлуатації, обслуговування, монтажу і ремонту ПТМ, агрегатів і комплексів.
- Розроблення методів випробування та оцінки якості ПТМ.
- Виробництво машин і технологічного обладнання для сільськогосподарської, харчової і переробної промисловості

5. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧА ТРЕТЬОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система внутрішнього забезпечення вищим навчальним закладом якості вищої освіти складається з таких процедур і заходів, передбачених Законом України «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів рівня доктора філософії, науково-педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах тощо;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів третього рівня вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів рівня доктора філософії.

Керівник проектної групи,
завідувач кафедри технічної механіки,
сільськогосподарських машин
і транспортних технологій
д. т. н., професор



Т. І. Рибак