

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Сумський національний аграрний університет

Вченою радою Сумського
національного аграрного
університету
протокол № 10 від 25.03.2019 р.

Голова вченої ради
ректор Сумського



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Кваліфікація: доктор філософії з галузевого машинобудування

Суми – 2019

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» Сумського національного аграрного університету у складі:

Коноплянченко Євген Владиславович – кандидат технічних наук, доцент кафедри технічного сервісу.

Тарельник В'ячеслав Борисович - доктор технічних наук, професор кафедри технічного сервісу;

Павлюченко Анатолій Михайлович - доктор технічних наук, професор кафедри охорони праці та фізики;

Довжик Михайло Якович - кандидат технічних наук, доцент кафедри тракторів, сільськогосподарських машин та транспортних технологій;

Зубко Владислав Миколайович - кандидат технічних наук, доцент кафедри тракторів, сільськогосподарських машин та транспортних технологій;

Білоус Андрій Валерійович - кандидат технічних наук, доцент кафедри технічного сервісу;

Думанчук Михайло Юрійович – аспірант кафедри технічного сервісу.

**Профіль освітньо-наукової програми зі спеціальності
133 «Галузеве машинобудування»**

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Сумський національний аграрний університет
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії (Philosophy Doctor degree)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Галузеве машинобудування
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з галузевого машинобудування
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування» Освітня програма «Галузеве машинобудування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	одиничний, 57 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Обмеження щодо форм навчання	відсутні
Наявність акредитації	Не акредитована
Цикл / Рівень програми	НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL - 8 рівень
Передумови	Наявність вищої освіти другого (магістерського) рівня. Вимоги до вступників визначаються Правилами прийому на освітньо-наукову програму PhD доктор філософії.
Мова викладення	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До 2023 р. (започаткована у 2016 р).
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://science.snau.edu.ua/aspirantura/

2. Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі механічної інженерії під час професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, здійснювати науково-педагогічну діяльність.	
3. Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	Науково-дослідницька, освітня, та фахова діяльність у галузі механічної інженерії за спеціальністю «Галузеве машинобудування».
Об'єкт вивчення	Узагальненим об'єктом вивчення є процеси взаємодії технологічного обладнання та технічних систем з оточуючим середовищем; процеси їх математичного моделювання та оптимізації; синтез нових процесів, систем і технологій. Процеси взаємодії виконавчих органів машин, комплексів і агрегатів із іншими об'єктами технологічної системи.
Цілі навчання	Формування професійних, науково-дослідницьких та освітніх компетентностей, необхідних для інноваційної професійної, науково-дослідницької і освітньої діяльності та впровадження сучасних технологій у спеціальності «Галузеве машинобудування». Створення умов для досягнення здобувачами здатності самостійно проводити наукові дослідження на міжнародно визнаному рівні; підтримка аспірантів як висококваліфікованих викладачів, науковців та експертів з галузевого машинобудування.
Фокус програми: загальний/ спеціальний	Освітньо-наукова програма сформована як оптимальне поєднання академічних та фахових вимог, що дозволяє сформувати у аспірантів уміння обґрунтовувати вирішення проблем у галузі «Механічна інженерія» зі спеціальності «Галузеве машинобудування», планувати та проводити дослідження, використовуючи сучасну методологію досліджень, критично аналізувати дослідницькі проекти, співпрацювати з іншими дослідниками, в тому числі працювати у міждисциплінарній команді, передавати професійні знання. Дослідження закономірностей і розроблення науково-практичних основ, методів і підходів щодо: - моделювання, прогнозування, оптимізації та розрахунків робочих процесів, конструкцій машин і машинних агрегатів, а також їх комплексів, режимів

	<p>роботи та навантажень при різних умовах функціонування;</p> <ul style="list-style-type: none"> - досягнення потрібних триботехнічних властивостей поверхонь тертя завдяки зміцнюючому впливу та нанесенню покриття та дослідження їх трибологічних характеристик; - контролю робочих процесів агрегатів з метою забезпечення необхідної якості, ефективності та надійності їх роботи; - закономірностей виникнення відмов техніки та розроблення заходів щодо їх недопущення, зокрема завдяки ефективному використанню прогресивних матеріалів, технологій і обладнанню для зміцнення, відновлення і ремонту; - технологій і технічних засобів для діагностування, технічного обслуговування, відновлення та ремонту вузлів і агрегатів машин та обладнання; - фізико-механічних властивостей ґрунтів з метою розроблення конструкції, обґрунтування параметрів і режимів роботи робочих органів аграрної техніки; - кінематичних схем, конструктивних, динамічних та енергетичних параметрів, режимів роботи і навантажень сільськогосподарських машин; - прогнозування, зміни технічних параметрів і забезпечення якості та надійності аграрної техніки.
Теоретичний зміст предметної області	<p>Поглиблене комплексне вивчення фундаментальних та прикладних наук спеціальності «Галузеве машинобудування».</p>
Особливості програми	<p>Освітня складова програми. Програма передбачає 57 кредитів ЄКТС, з яких 42 кредити ЄКТС – за усіма циклами обов’язкових навчальних дисциплін (філософія науки, сучасні інформаційні технології у науковій діяльності, комунікації в науковому середовищі, методологія проведення наукових досліджень, триботехніка, моделювання та планування наукового експерименту, реєстрація прав інтелектуальної власності, організація і методика проведення навчальних занять, організація підготовки наукових публікацій, управління науковими проектами, іноземна мова за професійним спрямуванням, методика підготовки наукових праць іноземною мовою, педагогічна практика); ще 15 кредитів ЄКТС передбачено на дисципліни циклу спеціальної (професійної) підготовки (за вибором</p>

	<p>аспіранта).</p> <p>Наукова складова програми. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформляється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта.</p> <p>Особливістю наукової складової освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування є те, що окремі складові власних наукових досліджень аспіранти зможуть виконувати під час вивчення дисциплін професійної підготовки.</p> <p>Зміст наукової складової ОНП визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта.</p>
Методи, методики та технології	<p>Оволодіння методологією наукових досліджень та технологією експерименту, адекватними для вирішення поставлених наукових завдань з галузевого машинобудування</p>
4. Працевлаштування та продовження освіти	
Працевлаштування	<p>Випускники мають широкі можливості для розвитку кар'єри залежно від їх особистих інтересів, зокрема: наукова, викладацька, експертна, управлінська, адміністративна діяльність в галузі механічної інженерії за спеціальністю «Галузеве машинобудування».</p> <p>Рівень підготовки дозволяє розвивати професійну кар'єру, що базується на стратегічному мисленні та глибоких знаннях у галузі механічної інженерії (можливі посади згідно «Класифікатора професій ДК 003:2010»: Асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів</p>

	<p>підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), молодший науковий співробітник, (2213.1), науковий співробітник (2213.1).</p> <p>Місце працевлаштування: Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства, Міністерство освіти та науки України, вищі навчальні заклади, науково-дослідні інститути НАН України, наукові центри та високотехнологічні компанії машинобудівного профілю, обласні департаменти агропромислового розвитку, обласні департаменти освіти, державні підприємства, коледжі.</p>
<p>Продовження освіти</p>	<p>Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань: підготовка на 10-ому (науковому) рівні НРК України у галузі механічної інженерії; освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і закордоном), що містять додаткові освітні компоненти. Різні форми навчання впродовж життя (як в Україні, так і за кордоном) для підвищення кваліфікації та удосконалення управлінсько-адміністративної, наукової, дослідницької, педагогічної чи іншої діяльності.</p>
<p>5. Викладання та оцінювання</p>	
<p>Підходи до викладання та навчання</p>	<p>Підходи до викладання та навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активне навчання (інтерактивні методи навчання, що забезпечують особистісно-орієнтований підхід і розвиток системного, креативного та стратегічного мислення; спільне навчання у міждисциплінарних групах; «перевернутий клас» - навчання через викладання (learning by teaching) (педагогічна практика); - навчання через дослідження (в тому числі участь у виконанні бюджетних та госпдоговірних науково-дослідних робіт, участь у дослідницьких

	<p>проектах);</p> <ul style="list-style-type: none"> - персоналізоване навчання (Personalized Learning): індивідуальні консультації з науковими керівниками; вибіркові фахові дисципліни).
<p>Система оцінювання</p>	<p>Освітня складова програми. Система оцінювання здобутих результатів навчання за дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний контроль</i> знань проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу).</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> знань – у вигляді письмових та усних екзаменів, заліків.</p> <p>Під час поточного і підсумкового контролю у процесі оцінювання дисциплін, що забезпечують професійну підготовку враховуються підготовлені здобувачем та опубліковані наукові статті у збірниках, які входять до фахових видань та/або видань, які включені до міжнародних наукометричних баз.</p> <p>Наукова складова програми. Оцінювання наукової діяльності здобувачів здійснюється відповідно до наукового плану аспіранта через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участь у семінарах кафедри, конференціях; - рецензування наукових робіт; - самооцінювання; - рекомендації наукового керівника; - проміжні атестації аспіранта у вигляді щорічного звіту про виконання індивідуального плану; - підготовка та презентація дисертаційної роботи.
<p>Форма контролю успішності навчання аспіранта (здобувача)</p>	<p>Освітня складова програми.</p> <p>Підсумковий контроль успішності навчання здобувача проводиться у формі:</p> <p>екзамен – за результатами вивчення обов’язкових дисциплін освітньої програми циклу загальнонаукової підготовки (філософія науки, триботехніка), циклу дослідницької підготовки (реєстрація прав інтелектуальної власності, організація і методика проведення навчальних занять, організація підготовки наукових публікацій, методика та організація підготовки і написання дисертації), циклу мовної підготовки (іноземна мова</p>

	<p>за професійним спрямуванням, методика підготовки наукових праць іноземною мовою), а також екзамени за результатами вивчення дисциплін професійної підготовки (управління науковими проектами, менеджмент лабораторної діяльності);</p> <p>- залік – за результатами вивчення всіх інших освітніх компонентів, передбачених навчальним планом.</p> <p>Наукова складова програми.</p> <p>Наукова складова ОНП передбачає дисципліни циклів загальнонаукової підготовки, спеціальної (професійної), дослідницької підготовки, мовної спеціальної (професійної) та практичної підготовки (обов'язкових та вибіркових) та педагогічну практику, що разом з освітньою частиною програми та науковими дослідженнями за участі наукового керівника, підготуванням та публічним захистом дисертації у спеціалізованій вченій раді забезпечує отримання освітнього рівня «Доктор філософії» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».</p>
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність виявляти і розв'язувати наукові задачі та практичні проблеми у галузі механічної інженерії зі спеціальності «Галузеве машинобудування» з використанням та глибоким переосмисленням наявних та створенням нових цілісних знань, а також висувати гіпотези та генерувати нові ідеї щодо освітньої та професійної (виробничої) діяльності.</p>
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями, самовдосконалюватись та формувати системний науковий світогляд. 2. Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, синтезу цілісних знань, комплексного вирішення проблем 3. Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності. 4. Здатність планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій

	<p>та дотриманням параметрів безпечної діяльності на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки.</p> <p>5. Здатність генерувати нові ідеї та приймати обґрунтовані рішення для досягнення поставлених цілей.</p> <p>6. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організації досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, оцінювати потреби фінансування науково-дослідницьких робіт, здійснювати реєстрацію прав інтелектуальної власності.</p> <p>7. Здатність до участі у роботі вітчизняних та міжнародних дослідницьких колективів з вирішення наукових і науково-освітніх завдань.</p> <p>8. Здатність виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>9. Здатність здійснювати діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання, ефективно працювати в команді, спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.</p> <p>10. Здатність дотримуватися норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності.</p> <p>11. Здатність готувати наукові тексти, представляти, обговорювати, вести дискусії та наукову полеміку щодо результатів своєї наукової роботи державною та іноземною мовами в обсязі, достатньому для повного розуміння, демонструючи культуру наукового усного і писемного мовлення.</p> <p>12. Здатність планувати та проводити навчальні заняття, використовуючи компетентнісний підхід (підхід, що базується на результатах навчання).</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>1. Знання сучасних тенденції розвитку і найбільш важливі нові наукові досягнення в області галузевого машинобудування, а також у суміжних галузях</p> <p>2. Фундаментальне наукове пізнання класичного та сучасного інструментарію дослідження явищ та процесів у галузевому машинобудуванні.</p> <p>3. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати природничі і високотехнологічні процеси при</p>

розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.

4. Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики з галузевого машинобудування.

5. Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати наукових досліджень, порівнювати їх з результатами інших вітчизняних і зарубіжних науковців зі спеціальності «Галузеве машинобудування», робити обґрунтовані та достовірні висновки, створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.

6. Здатність знаходити шляхи можливого використання отриманих результатів для подальшого розвитку науки, підвищення якості навчального процесу та/або економічної ефективності виробництва.

7. Здатність виявляти та розуміти причинно-наслідкові зв'язки між досліджуваними процесами та вихідними характеристиками об'єкту дослідження, ідентифікувати та оцінювати фактори впливу.

8. Здатність здійснювати просвітницьку та педагогічну діяльність у межах спеціальності «Галузеве машинобудування», застосовуючи традиційні та інноваційні методи, прийоми, засоби тощо.

9. Здатність володіти професійною іноземною мовою, вільно сприймати, обробляти та відтворювати інформацію іноземною мовою на загальні та фахові теми.

10. Здатність вести наукові дискусії, виявляти і вирішувати наукові задачі та проблеми з галузевого машинобудування з дотриманням норм наукової етики і академічної чесності.

11. Здатність здійснювати фаховий аналіз різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних матеріалів зі спеціальності «Галузеве машинобудування»

	<p>12. Здатність впроваджувати у виробництво науково-обґрунтовані результати дисертаційних досліджень з галузевого машинобудування.</p> <p>13. Здатність формувати структуру наукової роботи, у т.ч. дисертаційної, здійснювати її рубрикацію та змістовне наповнення.</p> <p>14. Здатність висвітлювати результати наукових досліджень з галузевого машинобудування у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях.</p> <p>15. Здатність брати участь у наукових дискусіях, критичних діалогах на вітчизняному та міжнародному рівнях, відстоювати свою наукову позицію.</p>
Програмні результати навчання	
1. Вільно володіти державною мовою, уміти професійно презентувати результати наукових досліджень іноземною мовою.	
2. Володіти методологічним інструментарієм проведення наукових досліджень у галузі «Механічна інженерія» зі спеціальності «Галузеве машинобудування», керуючись принципами академічної доброчесності та наукової етики.	
3. Генерувати власні ідеї, приймати обґрунтовані рішення, розуміти та визначати мету власного наукового дослідження.	
4. Володіти методами статистичного оброблення отриманих результатів наукових досліджень з використанням сучасних інформаційних технологій.	
5. Знати принципи організації, форми здійснення навчального процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, опрацювання наукових та інформаційних джерел під час підготовки до занять, застосування активних методик викладання.	
6. Розуміти особливості структури та уміти готувати наукові роботи (монографії, наукової статті тощо), керуючись принципами академічної доброчесності.	
7. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.	
8. Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень та ідей щодо галузевого машинобудування.	
9. Бути здатним приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети.	
10. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень за спеціальністю «Галузеве машинобудування».	

11. Аналізувати сучасні наукові праці, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання з галузевого машинобудування.	
12. Проводити професійну інтерпретацію отриманих результатів досліджень, в тому числі з використанням сучасного програмного забезпечення.	
13. Професійно презентувати результати своїх досліджень на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах, в тому числі іноземною мовою у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.	
14. Уміти працювати в команді, у тому числі міждисциплінарній, мати навички міжособистісної взаємодії.	
15. Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології під час спілкування, обміну інформацією, збору, аналізу, оброблення, інтерпретації різних джерел.	
16. Мати ґрунтовні знання предметної області та розуміння професії, знати фундаментальні праці провідних вітчизняних та зарубіжних вчених з галузевого машинобудування за обраним напрямом досліджень.	
17. Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження з галузевого машинобудування, які приводять до отримання нових знань.	
18. Планувати створення інноваційних об'єктів та управляти ними протягом їх життєвого циклу.	
19. Розуміти шляхи впровадження результатів наукових досліджень з галузевого машинобудування у виробництво, навчальний процес та науку.	
20. Здійснювати організацію практичних і лабораторних досліджень з галузевого машинобудування відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.	
21. Презентувати результати досліджень у вигляді дисертаційної роботи, захищати результати проведених досліджень.	
7. Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічної презентації результатів досліджень у вигляді дисертаційної роботи доктора філософії за умови виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертаційна робота доктора філософії передбачає розв'язання актуальної теоретичної та/або експериментальної (практичної) проблеми в галузі механічної інженерії і свідчить про здатність здобувача вести самостійне наукове дослідження, формулювати нові складні ідеї та обґрунтувати їх. Дисертація є результатом самостійної наукової роботи аспіранта, яка має статус інтелектуального продукту на правах рукопису і пропонує розв'язання актуального наукового завдання зі спеціальності 133 «Галузево

	машинобудування».
Вимоги публічного захисту	Захист дисертаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні спеціалізованої вченої ради. Обов'язковою передумовою допуску до захисту дисертаційної роботи є апробація результатів дослідження та основних висновків на наукових конференціях та їх опублікування у фахових наукових виданнях, згідно з чинними вимогами.
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічний персонал відповідає вимогам чинного законодавства України. Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, є співробітниками Сумського НАУ, забезпечується підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників не менше, ніж один раз на п'ять років. 100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання дисциплін мають наукові ступені та вчені звання.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчально-науковими лабораторіями, в тому числі міжфакультетськими: «Точного землеробства», «Електронної мікроскопії», «Екології», «Лабораторія хімії».
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання фонду наукових бібліотек ВНЗ м. Суми, Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, Інтернет ресурсів та авторських розробок науково-педагогічних працівників СНАУ
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки: ННЦ ІМЕСГ, Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, Полтавська державна аграрна академія.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Сумським НАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів, зокрема, угодами про співпрацю з Університетом прикладних наук Вайенштефан (Німеччина), Університетом природничих наук у Вроцлаві (Польща), Політехнікою Свенторжиською в Кельцях

	(Польща), Університетом природничих наук в Празі (Чехія), Університетом природничих наук у Варшаві (Польща), Університетом природничих наук в Любліні (Польща), Університетом науки та технологій в провінції Сінсянь (КНР).
--	--

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

2.1. Перелік компонентів ОНП

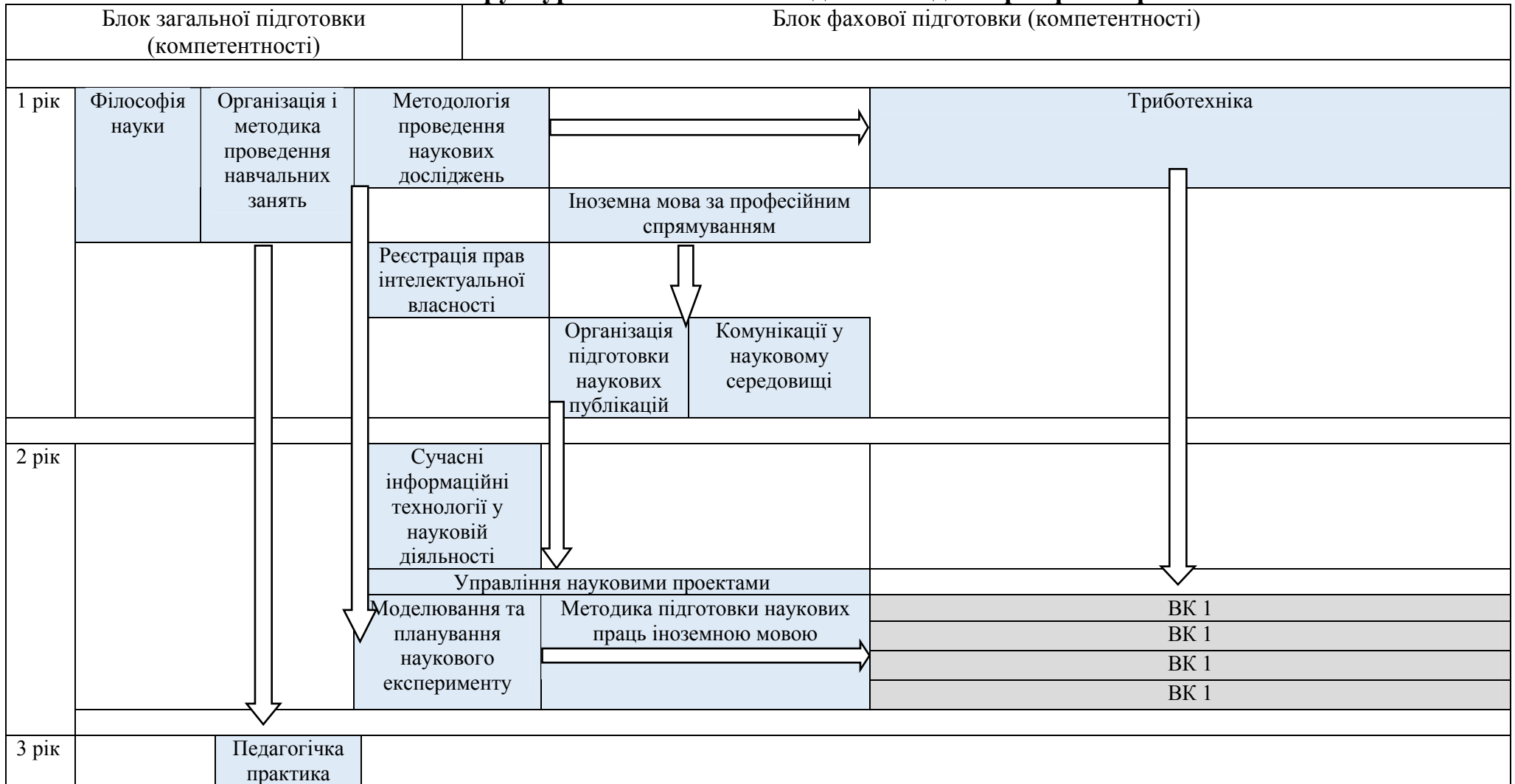
№ п/п	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Кількість кредитів	Семестри								Форма підсум. контролю	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Обов'язкові навчальні дисципліни												
ОК.1	Філософія науки	3,0	x									іспит
ОК.2	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності	3,0			x							залік
ОК.3	Комунікації в науковому середовищі	3,0		x								залік
ОК.4	Методологія проведення наукових досліджень	3,0	x	x								залік
ОК.5	Триботехніка	3,0	x									іспит
ОК.6	Моделювання та планування наукового експерименту	3,0			x							залік
ОК.7	Реєстрація прав інтелектуальної власності	3,0		x								іспит
ОК.8	Організація і методика проведення навчальних занять	3,0		x								іспит
ОК.9	Організація підготовки наукових публікацій	3,0				x						іспит
ОК.10	Управління науковими проектами	3,0	x									іспит
ОК.11	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4,0		x								іспит
ОК.12	Методика підготовки наукових праць іноземною мовою	4,0				x						іспит
ОК.13	Педагогічна практика	4,0							x	x		залік
Разом за усіма циклами основної частини плану		42,0										
2. Вибіркові навчальні дисципліни												
ВК.1	Методика та організація підготовки і написання дисертації / Менеджмент лабораторної діяльності	3,0			x							іспит
ВК.2	Теорія оптимізації комплексів та систем машин / Оптимізація	4,0				x						залік

	комплексів та систем машин										
ВК.3	Основи досліджень якості виконання технологічних операцій / Оцінка якості польових робіт у рослинництві	4,0				x					залік
ВК.4	Моделювання та оптимізація технічних систем / Оптимальні та адаптивні системи	4,0				x					залік
Усього за вибором аспіранта		15,0									
Разом за циклами нормативної та варіативної частин		57,0									

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти.

2.2. Структурно-логічна схема підготовки докторів філософії



Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. Закон України «Про вищу освіту» (від 01. 07. 2014 № 1556-VII). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Закон України «Про освіту» (від 05. 09. 2017 № 2145-VIII). – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Класифікатор професій: ДК 003: 2010 / [розроб.: М. Гаврицька та ін.]. – К. : Соцінформ; Держспоживстандарт України, 2010. – 746 с.
4. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01. 06. 2016 № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/usinovivni/povidomlennya/2016/06/01/metodichnirekomendacziyi-shhodorozroblennya-stand/>
5. Наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15#n36>
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 30. 12. 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти». – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п>
7. Постанова Кабінету міністрів України від 23. 11. 2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
8. Постанова Кабінету міністрів України від 29. 04. 2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
9. Постанова Кабінету міністрів України від 31. 03. 2015 № 193 «Про документи про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка». – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/193-2015-%D0%BF>
10. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12. 05. 2015 № 525 «Про затвердження форм документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, зразка академічної довідки». – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0551-15>
11. TUNING – 5 – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

Інформаційні джерела

1. Національний глосарій 2014-
http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
2. НПК - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
3. ESG - http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.
4. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації -
http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf.
5. 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.
6. ISCED (МСКО) 2011 -
<http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
7. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 -
<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://core-project.eu/documents/Tuning%20G%20Formulating%20Degree%20PR4.pdf>.
9. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів -
<http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
10. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Вид-во «Соцінформ». – Київ, 2010.

Таблиця 1

**Матриця відповідності визначених ОНП компетентностей
дескрипторам НРК**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК 1. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями, самовдосконалюватись та формувати системний науковий світогляд.	•	•		
ЗК 2. Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, синтезу цілісних знань, комплексного вирішення проблем	•	•		
ЗК 3. Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.	•		•	
ЗК 4. Здатність планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій та дотриманням параметрів безпечної діяльності на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки.	•	•		
ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї та приймати обґрунтовані рішення для досягнення поставлених цілей.	•			•
ЗК 6. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організації досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, оцінювати потреби фінансування науково-дослідницьких робіт, здійснювати реєстрацію прав інтелектуальної власності.	•		•	•
ЗК 7. Здатність до участі у роботі вітчизняних та міжнародних дослідницьких колективів з вирішення наукових і науково-освітніх завдань.	•		•	
ЗК 8. Здатність виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.			•	•
ЗК 9. Здатність здійснювати діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання, ефективно працювати в команді, спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.		•	•	

ЗК 10. Здатність дотримуватися норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності.	•			•
ЗК 11. Здатність готувати наукові тексти, представляти, обговорювати, вести дискусії та наукову полеміку щодо результатів своєї наукової роботи державною та іноземною мовами в обсязі, достатньому для повного розуміння, демонструючи культуру наукового усного і писемного мовлення.	•	•	•	
ЗК 12. Здатність планувати та проводити навчальні заняття, використовуючи компетентнісний підхід (підхід, що базується на результатах навчання).	•	•	•	
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
СК1. Знання сучасних тенденції розвитку і найбільш важливі нові наукові досягнення в області галузевого машинобудування, а також у суміжних галузях.	•	•		
СК2. Фундаментальне наукове пізнання класичного та сучасного інструментарію дослідження явищ та процесів у галузевому машинобудуванні.	•	•		
СК3. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати природничі і високотехнологічні процеси при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.	•			•
СК4. Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики з галузевого машинобудування.	•			•
СК5. Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати наукових досліджень, порівнювати їх з результатами інших вітчизняних і зарубіжних науковців зі спеціальності «Галузеве машинобудування», робити обґрунтовані та достовірні висновки, створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.	•			•
СК6. Здатність знаходити шляхи можливого використання отриманих результатів для подальшого розвитку науки, підвищення якості навчального процесу та/або економічної ефективності виробництва.			•	•
СК7. Здатність виявляти та розуміти	•			•

причинно-наслідкові зв'язки між досліджуваними процесами та вихідними характеристиками об'єкту дослідження, ідентифікувати та оцінювати фактори впливу.				
СК8. Здатність здійснювати просвітницьку та педагогічну діяльність у межах спеціальності «Галузеве машинобудування», застосовуючи традиційні та інноваційні методи, прийоми, засоби тощо.		•	•	
СК9. Здатність володіти професійною іноземною мовою, вільно сприймати, обробляти та відтворювати інформацію іноземною мовою на загальні та фахові теми.	•	•		•
СК10. Здатність вести наукові дискусії, виявляти і вирішувати наукові задачі та проблеми з галузевого машинобудування з дотриманням норм наукової етики і академічної чесності.	•		•	•
СК11. Здатність здійснювати фаховий аналіз різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних матеріалів зі спеціальності «Галузеве машинобудування»	•			•
СК12. Здатність впроваджувати у виробництво науково-обґрунтовані результати дисертаційних досліджень з галузевого машинобудування.		•	•	•
СК13. Здатність формувати структуру наукової роботи, у т.ч. дисертаційної, здійснювати її рубрикацію та змістовне наповнення.	•			•
СК14. Здатність висвітлювати результати наукових досліджень з галузевого машинобудування у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях.	•			•
СК15. Здатність брати участь у наукових дискусіях, критичних діалогах на вітчизняному та міжнародному рівнях, відстоювати свою наукову позицію.	•		•	•

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених ОНП результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																										
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПРН 1	+												+							+	+	+				+	+	
ПРН 2	+	+			+					+				+	+				+									
ПРН 3	+		+	+		+								+		+	+	+		+		+		+				
ПРН 4	+				+		+		+		+				+		+											
ПРН 5	+	+		+					+				+					+										
ПРН 6	+			+							+	+									+	+						
ПРН 7	+										+	+				+			+					+				
ПРН 8	+		+	+		+					+			+	+	+			+	+		+		+				
ПРН 9	+	+	+	+		+			+					+		+			+	+			+			+	+	
ПРН 10	+		+	+		+					+			+	+			+			+	+		+				
ПРН 11	+		+	+								+		+				+		+								
ПРН 12	+			+	+						+	+														+	+	+
ПРН 13	+			+			+				+	+						+				+		+				
ПРН 14	+						+	+	+	+								+								+		
ПРН 15	+	+		+	+		+									+					+	+					+	
ПРН 16	+		+	+	+										+			+		+					+	+		
ПРН 17	+	+			+	+				+						+					+	+	+				+	
ПРН 18	+		+	+		+					+			+						+		+	+				+	
ПРН 19	+		+	+		+		+					+	+				+		+		+		+				
ПРН 20	+				+					+								+										
ПРН 21	+		+	+		+	+				+	+						+	+	+				+		+	+	

Таблиця 3

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	ПРН18	ПРН19	ПРН20	ПРН21
OK1								+	+	+	+			+				+			
OK2	+	+		+						+		+		+			+				+
OK3				+			+					+			+						
OK4	+				+			+					+	+	+			+			
OK5		+	+		+		+	+		+		+			+	+	+	+		+	+
OK6		+	+						+	+						+	+	+			
OK7														+	+			+	+		
OK8	+				+									+	+					+	
OK9	+			+		+	+				+										
OK10	+								+					+	+						+
OK11	+						+				+		+								
OK12	+			+		+	+				+										
OK13					+									+	+					+	
BK1		+	+							+		+						+			+
BK2		+	+	+			+	+	+	+	+	+					+	+	+		+
BK3		+							+	+					+	+		+		+	
BK4		+	+	+			+	+	+			+	+		+		+	+	+		+