

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Галузеве машинобудування»

Рівень вищої освіти : третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти: доктор філософії
Галузь знань: 13 – Механічна інженерія
Спеціальність: 133 – Галузеве машинобудування

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Сумського НАУ

Протокол № 10 від 26.04. 2021 р.

Голова вченої ради

Академік НААН України  В.І Ладика

Введено в дію Наказом № 238-к від 02.06.2021р.

Ректор

Академік НААН України  В.І Ладика

З змінами

Затверджено Вченою радою Сумського НАУ

Протокол № 2 від 24.09. 2021 р.

Введено в дію Наказом № 376 від 30.09.2021 р
Суми 2021



ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
«Галузеве машинобудування»
Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Проектна група у складі:

Керівник проектної групи:

кандидат технічних наук, доцент
кафедри технічного сервісу


_____ **Є.В. Коноплянченко**

Члени проектної групи:

доктор технічних наук, професор
кафедри технічного сервісу


_____ **В.Б. Тарельник**

кандидат технічних наук, доцент
кафедри тракторів,
сільськогосподарських машин та
транспортних технологій


_____ **М.Я. Довжик**

кандидат технічних наук, доцент
кафедри технічного сервісу


_____ **А.В. Білоус**

кандидат технічних наук, доцент
кафедри тракторів,
сільськогосподарських машин та
транспортних технологій


_____ **В.М. Зубко**

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;

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.

**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, 60 кредитів ЄКТС (освітня складова ОНП), термін навчання 4 роки
Обмеження щодо форм навчання	відсутні
Наявність акредитації	Умовна акредитація: https://registry.naq.gov.ua/#/op/37218
Цикл / Рівень програми	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються наявністю ступеня вищої освіти «Магістр» (ОКР «Спеціаліст») та правилами прийому для здобуття вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня ступеню PhD (доктор філософії) в Сумському НАУ.
Мова викладення	Українська
Термін дії освітньої програми	До 2025 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 планувати та реалізувати оригінальне наукове дослідження, розв'язувати проблеми, розширювати та	

переоцінювати знання у сфері галузевого машинобудування, інтегрувати свою освіту та досвід у професійну діяльність та академічну практику.

3. Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 13 «Механічна інженерія» Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»
Орієнтація освітньо-наукової програми	<p>Освітньо-наукова програма орієнтована на розвиток у здобувачів дослідницьких і викладацьких компетентностей, навичок комунікації і відповідальностей та фахової діяльності у галузі механічної інженерії за спеціальністю «Галузеве машинобудування». ОНП має академічну орієнтацію.</p> <p>Освітньо-наукова програма містить освітню та наукову складову.</p> <p><i>Освітня складова програми</i> – 60 кредитів ЄКТС, з яких 45 кредитів ЄКТС – обов'язкові дисципліни за усіма циклами та 15 кредитів ЄКТС дисципліни за вибором аспіранта.</p> <p><i>Наукова складова програми</i> передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом наукового керівника/керівників з оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформляється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта.</p>
Об'єкт вивчення	<p>Системний інжиніринг зі створення інноваційних технічних об'єктів галузевого машинобудування та їх експлуатації, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - машини, обладнання, комплекси, методи та поточні лінії машинобудівного виробництва, технології і засоби їхнього проектування, дослідження, виготовлення, експлуатації та утилізації; - процеси, обладнання та організація галузевого машинобудівного виробництва; - засоби і методи випробовування та контролювання якості продукції галузевого машинобудування; - системи технічної документації, метрології та стандартизації.
Цілі навчання	<p>Цілі навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка фахівців, здатних вирішувати значущі проблеми у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширювати існуючі знання, планувати та реалізувати наукове дослідження, дотримуючись академічної доброчесності. - формування професійних, науково-дослідницьких та викладацьких компетентностей, необхідних для

	інноваційної професійної, науково-дослідницької і освітянської діяльності та впровадження сучасних технологій у спеціальності «Галузеве машинобудування»; - створення умов для досягнення здобувачами здатності самостійно проводити наукові дослідження на міжнародно визнаному рівні та підтримка аспірантів як висококваліфікованих викладачів, науковців та експертів з галузевого машинобудування.
Теоретичний зміст	Сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію галузевого машинобудування.
Методи, методики	Методи, методики, засоби та технології наукових досліджень релевантні для вирішення поставлених наукових проблем по удосконаленню і розробці об'єктів і процесів галузевого машинобудування.
Інструменти	Основне і допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизації і керування, засобитехнологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів. Сучасні інформаційно-аналітичні системи та стандартні, спеціальні й галузеві програмні продукти.
Фокус програми:	Освітньо-наукова програма сформована як оптимальне поєднання академічних та фахових вимог, що дозволяє сформулювати у аспірантів уміння обґрунтовувати вирішення проблем у галузі «Механічна інженерія» зі спеціальності «Галузеве машинобудування», планувати та проводити дослідження, використовуючи сучасну методологію досліджень, планувати та реалізовувати дослідницькі проекти, співпрацювати з іншими дослідниками, в тому числі працювати у міждис-циплінарній команді, передавати професійні знання. Тематика наукових досліджень направлена на дослідження закономірностей у сфері галузевого машинобудування і розроблення інноваційних науково-практичних основ, методів і підходів щодо: - моделювання, прогнозування, оптимізації та розрахунків робочих процесів, конструкцій машин і машинних агрегатів, а також їх комплексів, режимів роботи та навантажень при різних умовах функціонування; - 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Особливості програми</p>	<p>Модель підготовки за ОНП передбачає фахову підготовку, орієнтовану на розвиток компетентностей здобувача відповідно до теми його дисертації та напрямів досліджень, що проводяться науковцями університету у поєднанні із загальною підготовкою, що передбачає розвиток навичок командної роботи, академічного письма, викладацьких компетентностей, проектного менеджменту. При цьому фахова підготовка реалізується переважно у вибірковій складовій ОНП, а загальна – переважно в обов’язковій складовій програми.</p> <p>Така модель дозволяє здобувачу розвивати соціальні навички, а також поєднувати власні наукові дослідження з вивченням ОК професійної підготовки.</p> <p>Фаховий блок ОНП побудований аби забезпечити здобувачу можливість поглибленого вивчення питань, дотичних до тематики його наукового дослідження через вибір відповідних фахових дисциплін (в обов’язкових ОК вивчаються загальні для наукових шкіл Тарельника В.Б. і Довжика М.Я чи спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» питання, у вибіркових ОК – здобувач поглиблює знання зі своєї наукової теми).</p>
<p>4. Працевлаштування та продовження освіти</p>	
<p>Працевлаштування</p>	<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</p>

	<p>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 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: органи державного та галузевого управління (міністерства, головні управління), заклади вищої освіти усіх рівнів акредитації, науково-дослідні інститути (станції, відділи, лабораторії), відповідні робочі місця (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій, суб'єкти господарювання за спеціальністю.</p>
Продовження освіти	<p>Навчання та розвиток у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань: підготовка на науковому рівні в докторантурі, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і за кордоном). 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>
5. Викладання та оцінювання	
Підходи до викладання та навчання	<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 проектах);

	<p>- персоналізоване навчання (Personalized Learning): індивідуальні консультації з науковими керівниками; вибіркові фахові дисципліни).</p>
<p>Система оцінювання</p>	<p>Освітня складова програми. Залежно від основної мети, що реалізується через оцінювання, в Університеті реалізується: сумативне оцінювання – оцінювання ступеня досягнення здобувачем вищої освіти очікуваних результатів навчання в межах освітнього компонента (модуля) чи освітньої програми в цілому. Сумативне оцінювання реалізується відповідно до критеріїв та дозволяє сформулювати судження щодо того, якою мірою студенти досягли очікуваних результатів навчання. Сумативне оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою, з яких 30 балів відводиться на іспит, решта 70 балів науково-педагогічний працівник розподіляє між видами оцінювання у такий спосіб, щоб вони забезпечили можливість оцінити ступінь досягнення студентом результатів навчання. Також використовується формативне оцінювання – «оцінювання, що формує». Воно має на меті дати можливість особі, що навчається, відстежувати свій прогрес у навчанні і виявити напрями його подальшого вдосконалення.</p> <p>Наукова складова програми. Оцінювання наукової діяльності здобувачів здійснюється відповідно до наукового плану аспіранта через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проміжні атестації аспіранта у вигляді щорічного звіту про виконання індивідуального плану; - участь у семінарах кафедри, конференціях; - рецензування наукових робіт; - рекомендації наукового керівника; - підготовка, презентація та захист дисертаційної роботи.
<p>Форма контролю успішності навчання аспіранта (здобувача)</p>	<p>Освітня складова програми. Підсумкове оцінювання за освітніми компонентами контроль успішності навчання здобувача проводиться у формі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - екзамен – за результатами вивчення обов'язкових компонент освітньої програми циклу загальнонаукової підготовки, циклу дослідницької підготовки, циклу мовної підготовки, а також циклу спеціальної (професійної) підготовки; - залік – за результатами вивчення всіх інших освітніх компонентів, передбачених навчальним планом. <p>Наукова складова програми. Наукова складова ОНП передбачає проведення</p>

	<p><i>поточної атестації</i> аспірантів на засіданні кафедри двічі на рік. Метою проміжної атестації є оцінювання рівня виконання індивідуального плану, надання здобувачу підтримки і зворотного зв'язку .</p> <p>Метою <i>підсумкової атестації</i> є встановлення відповідності рівня освітньо-наукової підготовки випускників аспірантури вимогам освітньо-наукової програми доктора філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» та завершується публічним захистом дисертації. Захист дисертаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні спеціалізованої вченої ради.</p> <p>Обов'язковою передумовою допуску до захисту дисертаційної роботи, за умови успішного виконання індивідуального наукового плану, є апробація результатів дослідження та основних висновків на наукових конференціях та їх опублікування у фахових наукових виданнях, згідно з чинними вимогами.</p>
6. Програмні компетентності	
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення.</p> <p>ЗК2. Володіння навичками критичного мислення.</p> <p>ЗК3. Здатність працювати в команді, в тому числі міждисциплінарній.</p> <p>ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї.</p> <p>ЗК5. Володіння комунікативними навичками, здатність проявляти емпатію</p> <p>ЗК6. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)</p> <p>ЗК7. Здатність володіти українською та англійською мовами. .</p> <p>ЗК8. Здатність мотивувати людей рухатися до спільної мети</p> <p>ЗК9. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо</p> <p>ЗК11. Здатність до пошуку та оброблення інформації з різних джерел</p> <p>ЗК12. Здатність застосовувати кращі практики у професійній діяльності</p> <p>ЗК13. Здатність проявляти повагу толерантність та повагу до культурної різноманітності.</p>
Спеціальні(фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність критично переосмислювати теоретичні концепції та сучасні наукові здобутки у сфері галузевого машинобудування.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для моделювання, прогнозування, оптимізації</p>

та обґрунтування виробничих процесів, конструкції машин і обладнання, їх комплексів і систем керування робочими процесами агрегатів і приводами машин та обладнання для забезпечення їх ефективної і надійної роботи.

СК3. Здатність обґрунтовувати шляхи можливого впровадження результатів досліджень у виробництво (застосуванням прогресивних матеріалів, технологій і оснащення для зміцнення, відновлення та ремонту машин і обладнання).

СК4. Здатність синтезувати комплексні ідеї для вирішення теоретичних та прикладних інженерних проблем відповідно до теми власного дослідження.

СК5. Здатність самостійно планувати, реалізовувати та коригувати процес наукового дослідження з дотриманням норм наукової етики і належної академічної доброчесності у сфері галузевого машинобудування.

СК6. Здатність використовувати інструменти дослідження, релевантні до наукового завдання щодо створення, експлуатації та утилізації продукції галузевого машинобудування.

СК7. Здатність обґрунтувати, спланувати та виконати дослідницький проект стосовно виявлення і вирішення наукові задачі чи проблеми технічного напрямку.

СК 8. Здатність планувати та реалізовувати програми навчальної дисципліни та здійснювати викладання та оцінювання.

СК 9. Здатність до дослідження закономірностей у сфері галузевого машинобудування і розроблення інноваційних науково-практичних основ, методів і підходів до їх вирішення.

СК 10. Здатність вирішувати проблеми системного інжинірингу зі створення інноваційних технічних об'єктів галузевого машинобудування та їх експлуатації.

Програмні результати навчання

Після завершення освітньої програми здобувач буде здатен:

ПРН 1. Демонструвати системний науковий світогляд, раціонально осмислювати виклики, що постають перед наукою у контексті розвитку техніки та технології та імплементації цілей сталого розвитку.

ПРН 2. Розвивати теорії, концепції, моделі та принципи прогнозування, оптимізації та обґрунтування робочих процесів, конструкції машин і обладнання, їх комплексів і систем керування ними для забезпечення їх ефективної і надійної роботи, з огляду на орієнтири сучасного суспільства, енергоефективні та екологічні аспекти його сталого розвитку.

ПРН 3. Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень та ідей щодо побудови і умов функціонування машин та обладнання, їх

комплексів і систем. Аналізувати сучасні наукові праці, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання з галузевого машинобудування.

ПРН 4. Інтегрувати отримані результати дослідження у логічні структури для вирішення теоретичних і практичних проблем у прикладній інженерній сфері та/або навчанні відповідно до теми власного дослідження.

ПРН 5. Самостійно обирати та використовувати методи дослідження (системного аналізу, синтезу, моделювання, прогнозування тощо), релевантні до наукового завдання у спеціалізованій сфері дослідження, аргументовано та добросовісно формувати висновки.

ПРН 6. Чітко та структуровано презентувати складні ідеї українською та іноземною мовою експертам різного рівня, в тому числі інших галузей знань, особам, що навчаються, демонструючи культуру наукового усного і писемного мовлення.

ПРН 7. Створювати наукові тексти українською та іноземними мовами, дотримуючись принципів академічної добросовісності.

ПРН 8. Використовувати інформаційні технології під час викладання, навчання та дослідження у роботі з джерелами, збиранні та обробці даних, представленні результатів дослідження.

ПРН 9. Планувати та реалізовувати викладання навчальних дисциплін в межах спеціальності галузеве машинобудування, керуючись принципом конструктивного узгодження та студентоцентрованого навчання.

ПРН 10. Застосувати ключові процеси управління науковими проектами, реалізуючи лідерські та управлінські здібності, ефективні комунікації у науковому середовищі.

ПРН 11. Здійснювати реінжиніринг для підвищення експлуатаційних характеристик машин, обладнання, комплексів, ліній виробництва безпечними технологічними та енергоефективними методами.

ПРН 12. Підвищувати ефективність системного інжинірингу, спрямованого на створення, експлуатацію та утилізацію продукції галузевого машинобудування.

7. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестация здійснюється у формі публічної презентації результатів досліджень у вигляді дисертаційної роботи доктора філософії за умови виконання здобувачем його індивідуального навчального плану та плану наукової роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертаційна робота доктора філософії передбачає розв'язання актуальної теоретичної та/або практичної проблеми за спеціальністю галузеве машинобудування або на межі спеціальностей і свідчить про здатність здобувача започаткувати, планувати, реалізовувати та коригувати послідовний процес ґрунтовного наукового дослідження за обраною темою. Дисертація є результатом самостійної наукової роботи здобувача, яка має статус інтелектуального продукту на правах рукопису.
Вимоги публічного захисту	Захист дисертаційної роботи відбувається відкрито на засіданні спеціалізованої вченої ради. Обов'язковою передумовою 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 ОНП відповідає вимогам Ліцензійних умов та чинного законодавства України. Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньо-наукової програми, є співробітниками Сумського НАУ, що мають відповідний науковий та академічний досвід, залучені до виконання наукових та освітніх проектів. 100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання дисциплін мають наукові ступені та вчені звання. Забезпечується підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників не менше, ніж один раз на п'ять років.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Для реалізації освітньо-наукової програми є навчально-наукові лабораторії факультету, в тому числі міжфакультетські: «Точного землеробства», «Електронної мікроскопії», «Екології», «Лабораторія хімії» та філія кафедри ТОВ ТРІЗ ЛТД.
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. Здобувачам забезпечується безкоштовний та віддалений доступ до баз даних Scopus і WoS.
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 Вайєнштефан (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	
1. Обов'язкові навчальні дисципліни							
OK1	Філософія науки	4,0	x				іспит
OK2	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності	3,0			x		іспит
OK3	Комунікації в науковому середовищі	3,0		x			залік
OK4	Методологія проведення наукових досліджень	3,0		x			залік
OK5	Триботехніка	3,0	x				іспит
OK6	Моделювання та планування наукового експерименту в інженерії	3,0			x		залік
OK7	Реєстрація прав інтелектуальної власності	3,0		x			залік
OK8	Організація і методика проведення навчальних занять	3,0		x			іспит
OK9	Організація підготовки наукових публікацій і написання дисертації	3,0		x			іспит
OK10	Управління науковими проектами	3,0	x				іспит
OK11	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4,0	x	x			залік, іспит
OK12	Методика підготовки наукових праць іноземною мовою	3,0			x		іспит
OK13	Педагогічна практика	4,0				x	залік
OK14	Інноваційні технологічні рішення в галузевому машинобудуванні	3,0		x			іспит
Разом за усіма циклами основної частини плану		45,0					
2. Вибіркові навчальні дисципліни*							
BK1	Вибіркова дисципліна 1 за спеціальністю	5,0			x		іспит
BK2	Вибіркова дисципліна 2 за спеціальністю	5,0			x		іспит
BK3	Вибіркова дисципліна 3 за спеціальністю	5,0			x		іспит
Усього за вибором аспіранта		15,0					
Разом за циклами нормативної та варіативної частин		60,0					

Рекомендований перелік вибірових компонент:

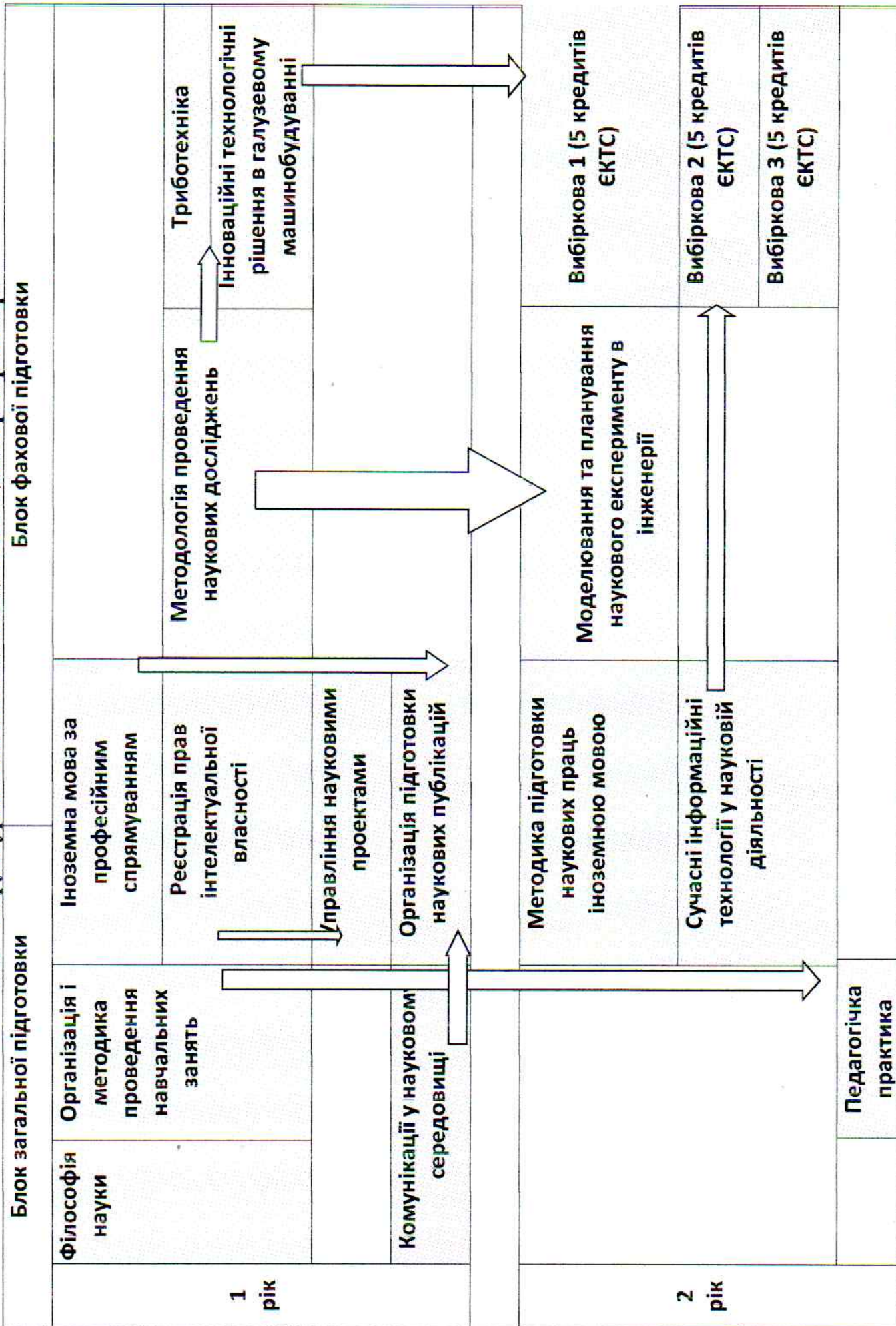
- Ефективність використання сенсорів та контролерів при супроводженні експериментальних досліджень
- Прогресивні технології інженерії поверхні
- Методологія управління якістю в машинобудуванні
- Оцінка якості польових робіт у рослинництві
- Цифрові платформи в інженерних дослідженнях
- Синтез раціональних технологічних рішень

*Здобувач вищої освіти (аспірант) обирає 3 (три) із 6 (шести) вибірових навчальних дисциплін із переліку.

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. 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>
4. Постанова Кабінету міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)». – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОН України від 13.07.2020 № 918. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0918729-20#Text>
6. 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>
7. 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>
8. Професійний стандарт на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти». Наказ Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.03.2021 р. № 610 https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/standarty/2021/03/25/Standart%20na%20hrupu%20profesiy_Vykladachi%20zakladiv%20vyshchovi%20osvity_25.03.pdf

Інформаційні джерела

1. Національний глосарій 2014-
http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
2. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG), 2015. https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
3. Матеріали проекту Tuning
unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.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://www.unideusto.org/tuningeu/>.
9. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Вид-во «Соцінформ». – Київ, 2010.

Матриця відповідності компетентностей, визначених ОНП, дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання ЗН1. Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Уміння УМ1. спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики УМ2. започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності УМ3. критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	Комунікація К1. вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому К2. використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	Відповідальність і автономія ВА1. демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності ВА2. здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
Загальні компетентності				
ЗК1				ВА2
ЗК2		УМ2, УМ3		ВА1
ЗК3		УМ2	К1	ВА1
ЗК4	ЗН1	УМ3		ВА1
ЗК5			К2	ВА2
ЗК6			К1	ВА1
ЗК7	ЗН1		К1, К2	ВА1, ВА2
ЗК8			К1	ВА1, ВА2
ЗК9		УМ1		ВА1
ЗК10	ЗН1	УМ1, УМ3		ВА1, ВА2
ЗК11		УМ2, УМ3		ВА1, ВА2
ЗК12		УМ2	К1	ВА1
ЗК13			К1, К2	ВА1
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1	ЗН1	УМ1, УМ3	К2	
СК2		УМ1	К1	
СК3	ЗН1	УМ1, УМ3		ВА2
СК4	ЗН1	УМ1, УМ3	К1, К2	ВА1
СК5		УМ2	К1	ВА1
СК6	ЗН1	УМ1, УМ2		ВА1
СК7		УМ1, УМ2	К1, К2	ВА1
СК8	ЗН1	УМ1, УМ3	К1, К2	ВА1, ВА2
СК9	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3	К1, К2	ВА1, ВА2
СК10	ЗН1	УМ1, УМ3	К1, К2	ВА1, ВА2

Матриця відповідності визначених ОНП результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																						
	Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності									
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10
ПРН1	X	X		X		X			X	X		X		X		X	X						
ПРН2		X		X				X	X	X				X	X	X	X					X	X
ПРН3	X	X		X		X		X		X						X	X	X				X	X
ПРН4					X		X				X												
ПРН5		X				X		X		X						X		X			X	X	X
ПРН6					X		X					X									X	X	
ПРН7					X	X	X																
ПРН8									X		X										X	X	
ПРН9							X	X			X	X	X								X	X	
ПРН10			X		X	X	X				X	X	X			X		X					
ПРН11	X			X						X	X	X		X	X	X	X	X				X	
ПРН12	X			X						X	X	X			X	X	X	X	X				X

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
ОК1	X					X						
ОК2				X				X				
ОК3						X				X		
ОК4			X	X	X							
ОК5	X	X	X								X	X
ОК6			X		X			X				
ОК7				X				X				
ОК8				X		X			X			
ОК9						X	X	X				
ОК10				X						X		
ОК11						X	X					
ОК12				X		X	X					
ОК13						X			X			
ОК14	X	X	X	X							X	X
БК1*		X	X		X						X	X
БК2*		X	X		X						X	X
БК3*		X	X		X						X	X