

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ
ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ**

«ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 – МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	133 – ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	3-й (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ
ОБСЯГ ПРОГРАМИ	60 кредитів ЄКТС

ЗАТВЕРДЖЕНО ЗІ ЗМІНАМИ

Вченою радою Київського національного
університету будівництва і архітектури
Протокол №20 від «08» 02 2019 р.



Голова Вченої Ради, ректор

П.М. Куліков

**Київ
2019**

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми
підготовки здобувачів вищої освіти на третьому освітньо-науковому
рівні за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

1. Науково-методична комісія спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

Протокол № 4 від 29.01 2019 р.

Голова комісії

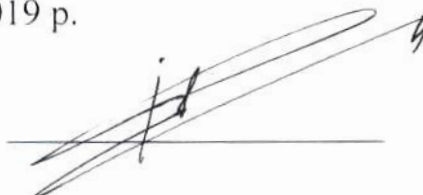


Л.Є. Пелевін

2. Вчена рада факультету автоматизації і інформаційних технологій

Протокол № 9 від 30.01 2019 р.

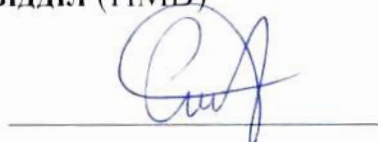
Голова Вченої ради факультету



І.В. Русан

3. Навчально-методичний відділ (НМВ)

Начальник НМВ



І.О. Скляров

« 05 » 02 2019 р.

4. Перший проректор

« 05 » 02 2019 р.



Д.О. Чернишев

ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБЛЕНО:

робочою групою Київського національного університету будівництва та архітектури.

ВНЕСЕНО:

Київським національним університетом будівництва та архітектури

2. РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ:

Назаренко Іван Іванович, доктор технічних наук, завідувач кафедри машин та обладнання технологічних процесів Київського національного університету будівництва і архітектури

Сукач Михайло Кузьмич, доктор технічних наук, професор кафедри будівельних машин Київського національного університету будівництва і архітектури

Яковенко Валерій Борисович, доктор технічних наук, професор кафедри машин та обладнання технологічних процесів Київського національного університету будівництва і архітектури

Пелевін Леонід Євгенович, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельних машин Київського національного університету будівництва і архітектури

Свідерський Анатолій Тофілійович, кандидат технічних наук, професор кафедри машин та обладнання технологічних процесів Київського національного університету будівництва і архітектури

Ручинський Микола Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та обладнання технологічних процесів Київського національного університету будівництва і архітектури

3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ:

Рецензенти:

Кузьмінець Микола Петрович – завідувач кафедри комп'ютерної, інженерної графіки та дизайну Національного транспортного університету, доктор технічних наук, професор

Німко Федір Омелянович – заслужений будівельник України, голова наглядової ради ТОВ «Висота К»

Сліпецький Володимир Михайлович – заслужений будівельник України, Віце президент корпорації «ДКБ-Житлобуд»

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Київського національного університету будівництва і архітектури.

Цей стандарт діє тимчасово до затвердження галузевого стандарту зі спеціальності «Галузеве машинобудування».

Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії складена згідно постанови кабінету міністрів України про Порядок підготовки здобувачів ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) №261 від 23.03.2016 р., національної рамки кваліфікацій, комплекту навчально-методичних матеріалів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та закону України «Про вищу освіту» із внесеними змінами від 30.04.2017 року, протокол №56.

ВСТУП

Освітньо-наукова програма (ОНП) є нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця освітньо-наукового рівня доктор філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Цей стандарт є складовою галузевого стандарту вищої освіти і використовується під час:

- розроблення складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів;
 - розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін.
- Позначення, що використовуються в освітній програмі:
- НРК – Національна рамка кваліфікацій;
 - ЗК – загальні компетентності;
 - ФК – спеціальні (фахові) компетенції;
 - ПР – програмні результати навчання;
 - НД – нормативні (обов'язкові) компоненти;
 - ДВ – вибіркові компоненти із циклу вільного вибору.

1. Профіль освітньої-наукової програми зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський національний університет будівництва і архітектури Факультет автоматизації і інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: третій Кваліфікація: доктор філософії
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Галузеве машинобудування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії – одиничний, 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки.
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	НПК України – 9 рівень; FQ-EHEA – третій цикл; EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра за спеціальністю. Фаховий іспит зі спеціальності та іноземної мови. Інші умови вступу визначаються «Правилами прийому до Київського національного університету будівництва і архітектури», які затверджені вченою радою.
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	5 років (з дня акредитації до наступного оновлення ОП)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.knuba.edu.ua
2 - Мета освітньої програми	
Мета освітньо-наукової програми – забезпечити умови формування і розвитку здобувачами ступеня доктора філософії програмних компетентностей, що дозволять здобути теоретичні знання, уміння, навички, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі будівництва та дослідницької діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провести власне оригінальне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне або практичне значення.	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 13 «Механічна інженерія»; спеціальність 133 «Галузеве машинобудування».
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, академічна. Орієнтованість програми – прикладна. Структура програма передбачає вивчення процесів та закономірностей взаємодії органів машин і агрегатів з будівельними матеріалами та конструкціями на всіх етапах їх виготовлення, переробки та транспортування, а також досліджує робочі режими машин, їх конструкційні й експлуатаційні параметри; закономірності робочих процесів взаємодії робочих органів машин із середовищем, досліджує зв'язки механізмів та елементів машин, нові методи створення машин, їх робочі

	<p>режими, конструкційні та експлуатаційні параметри, використання машин для земляних робіт у різних галузях будівництва, дорожніх машин - для будівництва, ремонту й експлуатації шляхів; здійснює аналіз і синтез робочих процесів, принципів дій, структур і режимів роботи та руху пристроїв, механізмів, машин, агрегатів, комплексів і систем машин для виконання вантажопіднімальних і транспортних операцій у різних середовищах, а також розробляє теорію та методи їх проектування, розрахунку, виробництва, монтажу, випробування, експлуатації та ремонту.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Спеціальна освіта зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», яка передбачає проведення досліджень робочих процесів і технологій механізованого виробництва з метою створення нових і вдосконалення існуючих робочих органів, вивченню закономірності побудови і умови функціонування будівельних машин та обладнання, їх комплексів і систем, розробки теорій і методів їх розрахунку, проектування, випробування, діагностування, прогнозування та забезпечення надійності, ефективного використання, технічного обслуговування та ремонту, а також функціональної оптимізації сервісних підприємств для забезпечення потреб будівельної галузі.</p> <p>Ключові слова: підйомно-транспортні машини, будівельна і дорожня техніка, меліоративні машини, машини для виробництва будівельних матеріалів та виробів, машини для лісо-технічних робіт; машини для земляних робіт.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Наукова складова освітньо-професійної програми передбачає здійснення власних досліджень під керівництвом наукового керівника з відповідним оформленням результатів у наукових статтях, тезах виступів на професійних конференціях та дисертаційній роботі за відповідними напрямками з метою розвитку якості наукового на науково-педагогічного працівника. Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуально навчальним планом здобувача за такими проблемними напрямками наукового пізнання, як:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідження процесів і закономірностей взаємодії робочих органів машин із будівельними матеріалами і конструкціями; - розроблення нових машин, удосконалення наявних конструкцій, їх окремих вузлів та елементів; експлуатація машин, їх вузлів та елементів, оптимізація режимів експлуатації. - виявлення закономірностей взаємодії робочих органів і ходових пристроїв машин із робочим середовищем, визначення величин і характеру робочих опорів і навантажень з метою оптимізації умов взаємодії; - методи моделювання, прогнозування, оптимізації, розрахунків і проектування машин та їх систем; - методи розрахунків режимів робочих процесів машин та їх систем, оптимізація робочих режимів згідно з технологічними умовами використання; - методи розрахунку енергетичних, кінематичних, динамічних і силових параметрів машин;

	<ul style="list-style-type: none"> - синтез оптимальної структури машин, створення модульних машин; - методи і засоби технічної експлуатації машин; - дослідження використання машин у наземних і підземних умовах; - дослідження основних параметрів і формування оптимальних систем машин для розв'язання завдань комплексної механізації й автоматизації робочих процесів машин; - 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; - 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 вантажних, транспортних і складських операцій; - розроблення методів технічної експлуатації, обслуговування, монтажу і ремонту ПТМ, агрегатів і комплексів; - розроблення методів випробування та оцінки якості ПТМ.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники аспірантури мають перспективи працевлаштування в ЗВО та наукових установах України та Європи (молодий науковий співробітник, науковий співробітник, науковий співробітник-консультант, викладач вищого навчального закладу), в органах державної влади та органах місцевого самоврядування України.</p> <p>Професії та професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України (Класифікатор професій (ДК 003:2010)):</p> <p>114 – Вищі посадові особи громадських самоврядувальних організацій;</p> <p>1210.1 – Директор (начальник) професійно-навчального закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т.ін.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Директор навчального закладу (технікуму, коледжу); - Директор (начальник, інший керівник) підприємства; - Директор курсів підвищення кваліфікації; <p>1238 – Керівники проектів та програм;</p>

	<p>2149.1 – Науковий співробітник (галузь машинобудування); 231 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів. 232 – Викладачі середніх навчальних закладів; 235 – Професіонали в галузі навчання. Професії та професійні назви робіт згідно International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): 1223 – Research and development managers; 3118 – Technical illustrator</p>
Подальше навчання	<p>Здобуття освіти на четвертому (доктор наук) рівні вищої освіти за спорідненими спеціальностями, приймати участь в освітніх програмах та дослідницьких грантах і стипендіях, що містять додаткові освітні компоненти, підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.</p>
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Аспірантоцентричне навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, практичних занять, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка дисертаційної роботи доктора філософії за напрямом.</p> <p>У навчальному процесі використовуються активні та інтерактивні форми проведення занять: лекція-візуалізація, лекція-дискусія, технологія колективної взаємодії, технологія проблемного навчання, мозковий штурм.</p> <p>Самостійна робота аспірантів проводиться в формі вивчення окремих теоретичних питань за пропонованою літературою з подальшим їх розглядом або обговоренням під час аудиторних занять.</p> <p>Успішне освоєння матеріалу дисциплін передбачає велику самостійну роботу аспірантів і керівництво цією роботою з боку викладачів.</p>
Оцінювання	<p>Методи та критерії оцінювання узгоджені з результатами навчання, видами навчальної діяльності та індивідуального навчального плану роботи аспіранта. Методи оцінювання – іспити, заліки та публічний захист результатів науково-дослідницької роботи у вигляді дисертації.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна Компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу інформації, оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.</p> <p>ЗК02. Здатність систематизувати знання та розуміння філософських методологій пізнання, ключових засад професійної етики, систем морально-культурних цінностей, принципах толерантності, які базуються на принципах поваги до різно-</p>

	<p>манітності та мультикультурності.</p> <p>ЗК03. Здатність вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю державною мовою за відповідним рівнем ораторської майстерності, демонструвати високий рівень загальнонаукового та професійного понятійного апарату під час презентацій результатів наукових досліджень, формувати наукові тексти в письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття, використовуючи прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби.</p> <p>ЗК04. Здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань.</p> <p>ЗК05. Здатність до цілеспрямованого та наполегливого самовдосконалення, усвідомлення соціально-моральної та етичної відповідальності за одержані наукові результати.</p> <p>ЗК06. Здатність презентувати та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також вільно читати та розуміти іншомовні наукові тексти, володіти комунікативною культурою у відповідності до спеціальності та наукових інтересів.</p> <p>ЗК07. Здатність ініціювати, обґрунтовувати та управляти актуальними науковими проектами інноваційного характеру, складати пропозиції щодо їх фінансування, реєстрації прав інтелектуальної власності, самостійно проводити наукові дослідження, взаємодіяти у колективі та виявляти лідерські здібності при виконанні наукових проектів.</p> <p>ЗК08. Здатність використовувати сучасні методи та технології наукової комунікації державною та іноземною мовами на сучасному технологічному обладнанні з залученням цифрових технологій та новітнього інструментарію для проведення досліджень на рівні якісного виконання, яке відповідає національному та світовому рівням.</p> <p>ЗК09. Здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, в наукових структурах, закладах та підрозділах, використовуючи сучасні методи педагогічної майстерності та принципи когнітивної психології в поєднанні з володінням загальнонауковим та спеціальним критеріально-понятійним апаратом науковця-дослідника.</p> <p>ЗК10. Здатність працювати в команді, генеруючи нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, будучи критичним і самокритичним.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>ФК01. Володіння актуальною інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК02. Здатність використовувати сучасні методи фізичного, математичного моделювання, статистичного аналізу та прогнозування із використання новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері професійної діяльності.</p>

	<p>ФК03. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.</p> <p>ФК04. Здатність проводити експериментальні дослідження, виконувати кількісну та якісну оцінку їх результатів, систематизувати та формулювати експертно-аналітичні висновки, інтегруючи знання з суміжних дисциплін при розв'язанні наукових проблем в галузі.</p> <p>ФК05. Здатність самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності, розширювати і поглиблювати свій науковий світогляд.</p> <p>ФК06. Здатність усвідомити основні проблеми своєї предметної області при вирішенні яких виникає необхідність в складних задачах вибору, що вимагає використання кількісних і якісних методів оцінки та творчого удосконалення систем управління науково-технічними проектами на засадах наукового обґрунтування.</p> <p>ФК07. Здатність аналізувати, синтезувати і критично резюмувати інформацію, оформляти, представляти і доповідати результати виконаної роботи, розробляти методики, плани і програми проведення наукових досліджень і розробок, готувати завдання для виконавців, організувати проведення експериментів і випробувань.</p> <p>ФК08. Здатність застосовувати теоретичні знання для аналізу моделей технічних систем з науковим обґрунтуванням взаємозв'язків між параметрами процесів в таких системах.</p> <p>ФК09. Здатність розробляти комплексні технічні рішення з використанням широкого кола прикладних методів, технологій та інструментарію аналізу.</p> <p>ФК10. Здатність зберігати та примножувати наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу проблеми, техніки і технологій.</p>
Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<p>ПР01. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</p> <p>ПР02. Здатність продемонструвати глибинні системні знання і розуміння вітчизняного та зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду, сучасної методологічно-методичної бази проведення наукових досліджень.</p> <p>ПР03. Здатність продемонструвати знання державної та іноземної мови, включаючи спеціальну термінологію, необхідну для повного розуміння іншомовних наукових текстів, проведення літературного пошуку, усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу.</p> <p>ПР04. Здатність продемонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження достатнього рівня</p>

	<p>компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в галузі.</p> <p>ПР14. Здатність орієнтуватися в постановці завдання і визначати, яким чином слід шукати способи і засоби його рішення використовуючи вміння виконувати декомпозицію проблеми з теоретичним обґрунтуванням і розумінням різниці між гіпотезою і припущенням при вирішенні завдань створення нових та удосконалення існуючих систем та процесів галузевого машинобудування в будівництві.</p> <p>ПР15. Володіння способами фіксації інформації або об'єктів інтелектуальної власності, захисту та управління результатами науково-дослідницької діяльності та(або) комерціалізації прав на об'єкти інтелектуальної власності.</p> <p>ПР16. Здатність і готовність застосовувати знання про сучасні методи дослідження, розуміти природу проблеми та взаємозв'язки між факторами розв'язку конкретного наукового завдання, володіючи теоретичними та методологічними базами створення і удосконалення енергоефективних технічних систем для будівництва враховуючи специфіку впливів зовнішнього середовища, антропогенних факторів.</p> <p>ПР17. Знання процедури виявлення достовірної інформації про об'єкт, застосовуючи одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретично-прикладних завдань, яка включає в себе математичну та (або) логічну обробку результатів контролю і аналізу впливів основних параметрів процесів на функціональні показники обладнання систем галузевого машинобудування.</p>
<p>Уміння (УН)</p>	<p>ПР05. Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в галузі професійної діяльності.</p> <p>ПР06. Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі.</p> <p>ПР18. Вміння організовувати та вести науково-дослідну роботу з обраної наукової спеціальності, формалізувати та структурувати проблемні знання демонструючи системний підхід в сфері галузевого машинобудування.</p> <p>ПР19. Вміння вести збір, аналіз і систематизацію інформації по темі дослідження, готувати науково-технічні звіти, огляди публікацій з теми дослідження.</p> <p>ПР20. Вміння формувати наукову тематику за обраною спеціальністю, мету, об'єкт, предмет, завдання наукового дослідження, оформлювати цитати і список використаних джерел.</p>
<p>Комунікація (КОМ)</p>	<p>ПР07. Демонструвати навички усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, використовуючи навички міжособистісної взаємодії, працюючи в міжнародно-</p>

	<p>му контексті з різними стейкхолдерами галузі, з використанням сучасних інформаційних технологій та засобів комунікації.</p> <p>ПР08. Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.</p> <p>ПР09. Демонструвати системний науковий світогляд та філософсько-культурний кругозір, який включає розвинене критичне мислення, професійну етику, академічну доброчесність, повагу до різноманітності та мультикультурності в поєднанні з володінням передовими методиками викладання у вищій школі і постійним самовдосконаленням професійного та наукового рівня.</p>
Автономія і відповідальність (AiB)	<p>ПР10. Здатність ефективно працювати самостійно або в групі, вміння отримувати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і з дотриманням етичних міркувань, вміння та навички проводити моніторинг робіт та вчасно вносити корективи в план робіт за проектом.</p> <p>ПР11. Здійснювати успішну інноваційну науково-технічну діяльність у соціально-орієнтованому суспільстві на основі міжособистісних взаємовідносин для максимального самовираження на основі терпимості, психологічної сумісності та етики поведінки.</p> <p>ПР12. Демонструвати вміння самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності.</p> <p>ПР13. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.</p> <p>ПР21. Здатність приймати нестандартні рішення при вирішенні проблемних ситуацій в рамках професійної компетенції з готовністю нести відповідальність, комплексно розуміючи та застосовуючи предметні знання в галузі для аналізу проблем та пошуку шляхів їх вирішення.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кількісні та якісні показники рівня наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Кількісні показники матеріально-технічного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти. Персональні комп'ютери, об'єднані в локальні мережі з

	<p>виходом в Internet; Комп'ютери оснащені сучасними програмно-методичними комплексами для вирішення завдань в області машинобудування; Лабораторне та стендове обладнання (лабораторні моделі вузлів і машин будіндустрії, натурні зразки робочих органів машин, стенди для дослідження технологічних параметрів сортування транспортування, змішування і ущільнення будівельних матеріалів, інші прилади для оцінки властивостей будівельних матеріалів і виробів).</p> <p>Аудиторії оснащені обладнанням для проведення мультимедійних занять.</p> <p>Під час самостійної роботи аспіранти забезпечуються робочими місцями у читальному залі університету з можливістю виходу в мережу Інтернет та застосування електронних видань і ресурсів.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.</p> <p>Навчальні, навчально-методичні та бібліотечно-інформаційні ресурси університету забезпечують навчальний процес і гарантують можливість якісного освоєння аспірантом освітньої програми.</p> <p>Власна бібліотека університету задовольняє вимогам Положення про бібліотеку вищого навчального закладу III–IV рівня акредитації, затвердженого наказом МОНУ від 6.08.2004 р., № 641.</p>
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності на основі відповідних грантів та угод. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності</p> <p>Програми міжнародної академічної мобільності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмін по лінії міжакадемічної співпраці в рамках прямих двосторонніх угод між КНУБА та ЗВО інших країн, що передбачає проходження практики або навчання за кордоном зокрема в Люблінській політехніці (Люблін, Польща), Азербайджанському університеті будівництва і архітектури (Баку, Азербайджанська Республіка), Нікосійський університет (Кіпр); Університет Ланчжоу (Китай); Університет св. Кирила та Мефодія (Македонія); Університет прикладних наук та мистецтв Дортмунд (ФРН); Сілезький технологічний університет; - обмін по лінії участі КНУБА у міжнародних проектах академічної мобільності, зокрема Erasmus+KA2. <p>Навчання можливе у різних галузях знань.</p> <p>Тривалість академічної мобільності: 3-6 місяців.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою</p>
10 – Внутрішнє забезпечення якості виконання освітньої програми	
Моніторинг та періодич-	<p>Моніторинг та періодичний перегляд освітньо-наукової про-</p>

ний перегляд освітніх програм	<p>грами передбачає оновлення змісту програми, форм і методів навчання, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; врахування потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньої програми; ефективності процедур оцінювання здобувачів вищої освіти; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища щодо відповідності меті і змісту програми; якості освітніх послуг для здобувачів вищої освіти. Програма переглядається після завершення повного циклу підготовки та у разі потреби до початку нового навчального року.</p>
Оцінювання здобувачів вищої освіти	<p>Система оцінювання знань здобувачів вищої освіти за освітніми компонентами освітньо-наукової програми складається з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проміжного контролю у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану; - підсумкового контролю, що проводиться у формі усного екзамену/диференційованого заліку; - апробація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (в т.ч. не менше однієї статті у виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus або Web of Science, або іншої міжнародної бази, визначеної науково-методичною радою МОН України); - презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі; - публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
Запобігання та виявлення академічного плагіату	<p>Здійснюється перевірка на плагіат:</p> <p>http://www.plagtracker.com/ http://www.scanmyessay.com/ http://plagiarismdetector.net/ http://www.duplichecker.com/ http://plagiarisma.net/</p>

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та їх послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код дисц.	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кільк. кредит.	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
<i>Загальна підготовка</i>			
НД.01	Історія філософії та філософської думки	4,5	Іспит
НД.02	Іноземна мова для наукового спілкування	6	Іспит
НД.03	Академічна доброчесність та академічне письмо	3	Залік
НД.04	Організація наукової діяльності та інформаційні технології	3	Залік
НД.05	Фінансування наукових досліджень та грантова діяльність	3	Залік
НД.06	Методика викладання у вищій школі	3	Залік
Разом		22,5	-
<i>Професійна підготовка</i>			
НД.07	Винахідницько-пошукова робота у науковій діяльності та міжнародне співробітництво	3	Залік
НД.08	Наукові основи створення машин будіндустрії	4,5	Іспит
Разом		7,5	-
Загальний обсяг нормативних дисциплін		30	-
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ АСПІРАНТА			
ДВ.01	Прикладні задачі теорії машин для виробництва будівельних матеріалів	3	Залік
ДВ.02	Вібраційні машини і процеси у будівництві	3	Залік
ДВ.03	Експериментальні методи досліджень процесів при виробництві будівельних матеріалів	3	Залік
ДВ.04	Розрахункові методи в динаміці та міцності конструкцій машин будіндустрії	3	Залік
ДВ.05	Математичне моделювання робочих середовищ будіндустрії	3	Залік
ДВ.06	Стендові та натурні випробування машин будівельного призначення	3	Залік
ДВ.07	Дослідження мехатронних систем механічної інженерії	3	Залік
ДВ.08	Наукові інформаційні ресурси в машинобудуванні	3	Залік
ДВ.09	Інноваційні технології в інженерії машин	3	Залік
ДВ.10	Гнучкі виробництва в інженерії машин	3	Залік
Загальний обсяг вибіркового дисциплін		15	-
Загальний обсяг навчальної підготовки		45	-
ПРАКТИКА			
П.01	Педагогічна практика	15	Залік
Загальний обсяг практичної підготовки		15	-
Загальний обсяг освітньої підготовки за освітньо-науковою програмою		60	-

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

Науково-дослідна робота			
Підготовка індивідуального плану навчання, формування теми наукового дослідження зі встановленням проблематики			
Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми			
1.1. Загальна підготовка			
НД.01. Історія філософії та філософської думки 4,5/2	НД.02. Іноземна мова для наукового спілкування 6,0/2	НД.03. Академічна доброчесність та академічне письмо 3,0/2	
НД.04. Організація наукової діяльності та інформаційні технології 3,0/2	НД.05. Фінансування наукових досліджень та грантова діяльність 3,0/2	НД.06. Методика викладання у вищій школі 3,0/2	
1.2. Професійна підготовка			
НД.07. Винахідницько-пошукова робота у науковій діяльності та міжнародне співробітництво 3,0/3 (НД.02;03;04)		НД.08. Наукові основи створення машин будіндустрії 4,5/3 (НД.02;04;05)	
Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми			
Вибірковий блок: <i>машини для виробництва будівельних матеріалів</i> (здобувач має право змінювати будь-які компоненти даного блоку)			
ДВ.01. Прикладні задачі теорії машин для виробництва будівельних матеріалів 3,0/3 (НД.02;03;05)	ДВ.02. Вібраційні машини і процеси у будівництві 3,0/3 (НД.01;03;04)	ДВ.03. Експериментальні методи досліджень процесів при виробництві будівельних матеріалів 3,0/3 (НД.02;03;04)	ДВ.04. Розрахункові методи в динаміці та міцності конструкцій машин будіндустрії 3,0/3 (НД.02;04;05)
ДВ.08. Наукові інформаційні ресурси в машинобудуванні 3,0/3 (НД.01;02;04)			
Вибірковий блок: <i>машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт</i> (здобувач має право змінювати будь-які компоненти даного блоку)			
ДВ.05. Математичне моделювання робочих середовищ будіндустрії 3,0/3 (НД.02;03;05)	ДВ.06. Стендові та натурні випробування машин будівельного призначення 3,0/3 (НД.01;03;04)	ДВ.07. Дослідження мехатронних систем механічної інженерії 3,0/3 (НД.02;03;04)	ДВ.09. Інноваційні технології в інженерії машин 3,0/3 (НД.02;04;05)
ДВ.10. Гнучкі виробництва в інженерії машин 3,0/3 (НД.01;02;04)			
П 01. Педагогічна практика 15,0/4 (НД.02;04;06;07;08)			
Набуття професійних навичок			
Атестація			

У структурно-логічній схемі освітньо-професійної програми спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» підготовки доктора філософії використані наступні позначення, цифрами вказано:

- в **чисельнику** – кількість навчальних **кредитів**;
- в **знаменнику** – порядковий **номер семестру**;
- в **дужках** –приреквізити (номера **попередніх** забезпечуючих дисциплін).

3. Матриця відповідності визначених освітньо-науковою програмою компетентностей дескрипторам НРК зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

Класифікація компетентностей	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
Дослідницька діяльність				
ЗК01	•	•	•	•
ЗК02		•		•
ЗК04	•	•	•	•
Креативність				
ЗК07			•	
Комунікативні навички				
ЗК03	•	•	•	•
ЗК06			•	•
ЗК08	•	•		•
ЗК09			•	•
Здатність працювати самостійно, бути критичним і самокритичним				
ЗК05	•			
ЗК10	•	•	•	•
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
Дослідницькі та інноваційні здатності				
ФК01	•			
ФК02		•		
ФК03		•		•
ФК04	•			•
Технологічні здатності				
ФК05	•	•		
Здатності до критичного аналізу та оцінювання				
ФК06		•		•
ФК07	•	•	•	
ФК08		•	•	•
Фаховість				
ФК09	•	•		•
ФК10	•		•	•

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-наукової програми за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

Підсумкова атестація аспіранта освітньо-наукової програми спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» включає виконання індивідуального плану, складання екзаменів та заліків і подання дисертаційної роботи на кафедру для отримання відповідного висновку.

Порядок проведення іспитів встановлюються «Положенням» про порядок підготовки фахівців ступенів доктора філософії вищих навчальних закладів у системі професійної освіти України. До контрольних питань з фахових дисциплін професійної підготовки включено додаткові розділи, зумовлені специфікою наукової спеціалізації.

Остаточним результатом навчання здобувачів вищої освіти є повне виконання освітньо-наукової програми, необхідна кількість опублікованих за результатами досліджень наукових праць, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації та представлення дисертації на науково-методичному семінарі з подальшим поданням до спеціалізованої вченої ради.

Вимоги до змісту та оформлення дисертаційної роботи визначаються Міністерством освіти і науки України.

Вимоги до підсумкової державної атестації (порядок подання та захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії) розробляються Міністерством освіти і науки України.

Дисертаційна робота обов'язково перевіряється на плагіат та зберігається у відкритому доступі на офіційному веб-сайті Київського національного університету і будівництва протягом трьох місяців з дати набрання чинності наказу Міністерства освіти і науки України про видачу здобувачеві диплома доктора філософії.

Публічний захист дисертації проводиться на засіданні спеціалізованої вченої ради. Захист дисертації повинен мати характер відкритої наукової дискусії, в якій зобов'язані взяти участь більше половини присутніх на засіданні членів спеціалізованої вченої ради – доктори наук з кожної спеціальності, за якою виконано дисертацію. Під час захисту відповідно до законодавства спецрадою забезпечується аудіофіксація (запис фонограми). В ході засідання спецрада встановлює рівень набуття здобувачем теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, що дало йому можливість одержати нові науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати проведених ним досліджень та розв'язати конкретне наукове завдання у галузі знань механічної інженерії, та оволодіння здобувачем методологією наукової та педагогічної діяльності. Прилюдний захист дисертації проводиться на засіданні спеціалізованої вченої ради, яке вважається правоможним у разі, коли в його проведенні взяло участь не менш як дві третини складу, а також не менш як три доктори наук із спеціальності кандидатської дисертації.

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми
«Галузеве машинобудування»**

	ІК	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	
НД01	•	•	•	•		•				•				•								
НД02	•		•		•		•		•			•										
НД03	•		•	•		•		•	•			•		•								
НД04	•	•		•	•	•	•	•	•			•	•	•	•							
НД05	•			•	•			•	•			•	•	•	•							
НД06	•		•	•						•		•										
НД07	•	•			•			•			•					•	•	•				•
НД08	•	•							•				•		•		•	•	•	•	•	
ДВ01											•		•			•	•	•	•	•		
ДВ02	•				•				•			•					•	•				
ДВ03		•							•						•			•	•			•
ДВ04	•				•	•											•	•	•			
ДВ05											•		•			•	•		•	•		
ДВ06	•				•				•			•					•	•	•			
ДВ07		•							•						•			•	•			•
ДВ08								•			•					•	•	•	•		•	
ДВ09	•				•	•											•	•	•			
ДВ10								•			•					•	•	•			•	
ПО1			•	•						•								•				•

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідним компонентам освітньо-наукової програми
«Галузеве машинобудування»**

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	
НД01	•			•	•				•	•	•											
НД02		•	•	•			•	•	•	•	•		•									
НД03	•	•	•				•	•	•		•	•	•									
НД04		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•									
НД05			•	•		•	•	•		•	•	•	•									
НД06	•	•				•		•	•		•											
НД07								•		•	•		•		•					•	•	•
НД08					•				•					•		•	•	•			•	•
ДВ01								•					•	•		•	•	•				
ДВ02													•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ДВ03								•					•	•		•	•		•			
ДВ04		•						•					•					•	•			•
ДВ05								•					•	•		•	•	•				
ДВ06													•	•	•			•	•	•	•	•
ДВ07								•					•	•		•	•		•			
ДВ08				•						•			•	•							•	•
ДВ09		•						•					•	•				•	•			•
ДВ10				•						•			•	•							•	•
П01	•					•									•	•			•			•

7. Документи, що підтверджують освоєння освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії

Особам, які повністю виконали освітньо-наукову програму при навчанні в аспірантурі КНУБА, що реалізують програми професійної освіти, і які пройшли підсумкову атестацію видається посвідчення про складені державні экзамени.

Особам, які повністю виконали освітньо-наукову програму і успішно пройшли державну підсумкову атестацію (захистили дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора філософії), видається диплом доктора філософії, що засвідчує присудження шуканої степені.

Аспірант, який успішно виконав освітньо-наукову або наукову програму і захистив дисертацію (монографію) до закінчення строку навчання в аспірантурі, вважається таким, що повністю виконав індивідуальний план наукової роботи і успішно завершив навчання на відповідному рівні вищої освіти. Такий аспірант відраховується з аспірантури вищим навчальним закладом (науковою установою) з дня захисту і може бути рекомендований для відзначення (з відповідною відміткою в дипломі та/або додатку до диплому) спеціалізованою вченою радою, в якій проходив захист.

8. Умови реалізації освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії

8.1. Кадрове забезпечення щодо підготовки доктора філософії зі спеціальності «Галузеве машинобудування»

П.І.Б.	Вчений ступінь, звання	Посада	Наукова спеціальність (спеціалізація)	Стаж роботи	
				загальний	науково-педагогічний
Назаренко Іван Іванович	д.т.н., професор	Завідувач кафедри машин і обладнання технологічних процесів	Галузеве машинобудування (05.05.02- "Машини для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій" 05.05.04 – "Дорожніе и строительные машины")	42	45
Абрашкевич Юрій Давидович	д.т.н., професор	Професор кафедри будівельних машин	Галузеве машинобудування (05.172 – "Горные машины")	33	18
Сукач Михайло Кузьмич	д.т.н., професор	Професор кафедри будівельних машин	Галузеве машинобудування (05.05.04 – "Машини для земляних і дорожніх робіт",)	32	22
Яковенко Валерій Борисович	д.т.н., професор	Професор машин і обладнання технологічних процесів	Прикладна механіка (01.02.06 - "Динаміка, міцність машин, приладів і апаратури")	33	35
Пелевін Леонід Євгенович	к.т.н., професор	Завідувач кафедри будівельних машин	Галузеве машинобудування (05.05.04 – "Дорожніе и строительные машины")	35	35
Свідерський Анатолій Тофілійович	к.т.н., професор	Професор машин і обладнання технологічних процесів	Галузеве машинобудування (05.05.04 – "Машини для земляних і дорожніх робіт")	30	24
Фомін Анатолій Вікторович	к.т.н., професор	Професор кафедри будівельних машин	Галузеве машинобудування (05.05.04 – "Дорожніе и строительные машины")	26	26
Ручинський Микола Миколайович	к.т.н., доцент	Доцент кафедри машин і обладнання технологічних процесів	Галузеве машинобудування (05.05.02 - "Машини для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій")	36	20
Горбатюк Євген Володимирович	к.т.н., доцент	Доцент кафедри будівельних машин	К.т.н., 05.05.04 – «Машини для земляних і дорожніх робіт», Доцент кафедри будівельних машин за атестатом 12ДЦ № 020041,	19	16

			«Створення робочого органу землерийної машини з орієнтованими потоками виносу ґрунту»		
Покотило Костянтин Михайлович	к.ф.н., доцент	заступник декана архітектурного факультету	Онтологія, гносеологія, феноменологія	21	20
Петрова Тетяна Ігорівна	к.пед.н., доцент	завідувач кафедри іноземних мов	Теорія та методика навчання	38	38
Красильник Юрій Семенович	к.пед.н., доцент	доцент кафедри основ професійного навчання	Теорія і методика професійної освіти	23	23
Дикарева Лариса Юріївна	к.філ.н., доцент	завідувач кафедри українознавства	Російська мова	15	15
Петраковська Ольга Сергіївна	д.т.н., професор	завідувач кафедри землеустрою і кадастру	Кадастр та моніторинг земель	32	24

9. Перелік нормативних документів

А. Офіційні документи:

1. ESG – http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.
2. ISCED (МСКО) 2011 – <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
4. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
5. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
6. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
7. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
8. Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

Б. Корисні посилання:

9. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>).
10. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
11. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
12. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.

Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії із спеціальності 133 – Галузеве машинобудування складена згідно постанови кабінету міністрів України про Порядок підготовки здобувачів ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) №261 від 23.03.2016 р., національної рамки кваліфікацій, комплекту навчально-методичних матеріалів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та закону України «Про вищу освіту».

Завідувач кафедри машин та обладнання технологічних процесів КНУБА,

доктор технічних наук,
професор

Завідувач кафедрою будівельних машин КНУБА,

кандидат технічних наук,
професор

Професор кафедри будівельних машин КНУБА,

доктор технічних наук,
професор

Професор кафедри будівельних машин КНУБА,

доктор технічних наук,
професор

Професор кафедри будівельних машин КНУБА,

доктор технічних наук,
професор

Професор кафедри машин та обладнання технологічних процесів КНУБА,

доктор технічних наук,
професор

Професор кафедри машин та обладнання технологічних процесів КНУБА,

кандидат технічних наук,
професор

професор

Доцент кафедри машин та обладнання технологічних процесів КНУБА,

кандидат технічних наук,
доцент

_____ *І.І. Назаренко*


_____ *Л.Є. Пелевін*

_____ *М.К. Сукач*

_____ *А.В. Фомін*

_____ *Ю.Д. Абрашкевич*

_____ *В.Б. Яковенко*

_____ *А.Т. Свідерський*

_____ *М.М. Ручинський*