

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО
 Рішенням Вченої ради НМетАУ
 протокол № 11/1 від 25.04 2016 р.
 Голова Вченої ради

О.Г. Величко
 « 25.04.2016 » 2016 р.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 “Механічна інженерія”
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 “Прикладна механіка”
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	3-й (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ПРОГРАМИ	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЕКТС (у тому числі 40 кредитів ЕКТС освітня складова)
АКРЕДИТАЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ	Національна агенція із забезпечення якості освіти
ПЕРІОД АКРЕДИТАЦІЇ	Програма впроваджена в 2016 році
ЦИКЛ/РІВЕНЬ ПРОГРАМИ	FQ-EHEA- третій цикл QF-LLL- 8 рівень НРК України – 3 рівень

Дніпропетровськ

2016

1. ВНЕСЕНО

кафедрою прикладної механіки та кафедрою технології машинобудування Національної металургійної академії України (НМетАУ).

2. РОЗГЛЯНУТО ТА ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною комісією зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» протокол № 7 від 23.03.2016 р.

3. ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НМетАУ протокол № 4 від «25» квітня 2016 р., як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти з підготовки докторів філософії за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»

4. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ.

5. РОЗРОБНИКИ

Добров Ігор В'ячеславович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри прикладної механіки НМетАУ

Білодіденко Сергій Валентинович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри машин та агрегатів металургійного виробництва НМетАУ

Гришин Володимир Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри технології машинобудування;

Негруб Світлана Леонідівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології машинобудування.

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
1.1 Нормативні посилання	5
2. МЕТА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ.....	6
4. ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	7
5. КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ З ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ.....	7
5.1 Загальні компетентності	7
5.2 Професійні компетентності	8
6 НАУКОВА СКЛАДОВА	10
7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	11
8 РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ТА ОБСЯГИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЕЛЕМЕНТІВ НАУКОВОЇ СКЛАДОВОЇ.....	14
8.1 Послідовність викладання складових ОНП	16
9 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ	16

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Освітньо-наукова програма (далі – ОНП) зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» створена в Національній металургійній академії України (далі – НМетАУ) згідно вимог чинного законодавства України, спрямована на підготовку фахівців з вищою освітою за третім рівнем вищої освіти та передбачає набуття здобувачами теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для генерації нових ідей та здатності розв’язання комплексних наукових задач у галузі прикладної механіки.

На навчання для здобуття ступеня доктора філософії приймаються особи, які здобули ступінь магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за спеціальністю 131 «Прикладна механіка».

Загальний обсяг освітньо-наукової програми – 40 кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС). Загальний термін навчання – 4 роки в аспірантурі, 5 років – поза межами аспірантури.

За рішенням Вченої ради НМетАУ допускається викладання окремих дисциплін іноземною мовою.

Для викладання дисциплін можливо використання дистанційних технологій.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування та акредитації освітньо-наукової програми, інспектуванні освітньо-наукової діяльності за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»;
- розробки навчальних планів та формування індивідуальних планів здобувачів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- розробки засобів діагностики системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- наукової орієнтації здобувачів ступеня докторів філософії за обраною спеціальністю;
- розробки Правил прийому до НМетАУ.

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі ступеня доктора філософії, які навчаються в НМетАУ;
- викладачі НМетАУ, які здійснюють підготовку докторів філософії спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- Приймальна комісія НМетАУ.

Освітньо-наукова програма поширюється на кафедри НМетАУ, що здійснюють підготовку фахівців ступеня доктора філософії спеціальності 131 «Прикладна механіка»

1.1 Нормативні посилання

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій».

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

4. Постанова Кабінету Міністрів України від від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)».

5. Постанова Кабінету Міністрів України 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».

6. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: Монографія /Ю.М. Рашкевич. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 168 с.

7. Збірник навчальних програм нормативних дисциплін освітньо-професійної підготовки бакалаврів галузі знань 0505 «Машинобудування та матеріалобробка». За редакцією Бобиря М. І. – Київ, 2011. – 112 с.

2. МЕТА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Метою освітньо-наукової програми підготовки фахівців (докторів філософії) за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» є формування особистості фахівця, здатного розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики. Специфіка програми полягає в особливості галузі наукової діяльності фахівців, що включає створення нових та вдосконалення наявних технологічних процесів обробки деталей, розробку наукових основ розрахунків, досліджень, конструювання технічних систем, які безпосередньо беруть участь у технологічних процесах виробництва деталей: вибір методу отримання заготовки, різального інструменту, технологічного обладнання та пристосувань, а також для виконання складальних робіт. Окрім того, специфіка визначається напрямками досліджень: вдосконалення параметрів та математичне моделювання віброакустичних характеристик верстатів;

визначення параметрів динамічної якості металорізального обладнання і їх вплив на точність та технологічну надійність деталей; підвищення експлуатаційних характеристик деталей створенням зносостійкого поверхневого шару; підвищення точності виготовлення деталей шляхом зниження залишкових напруг; технологічні основи управління процесами обробки складних поверхонь; дослідження усталеності технологічних систем при лезовій обробці; забезпечення точності і технологічної надійності автоматизованого контролю розмірів оброблених деталей на металорізальному обладнанні з ЧПУ; підвищення довговічності деталей машин вібраційно-відцентровою зміцнювальною обробкою; технологічне забезпечення якості з'єднань кріпильними деталями; технологічно-адаптивне забезпечення складання нарізних з'єднань машин; механічне і фізичне моделювання процесів тертя; підвищення експлуатаційних характеристик пар тертя технологічними засобами; Зниження віброактивності замкнутої технологічної оброблюваної системи; технологічні основи модульного автоматизованого гнучкого складального виробництва; технологічні основи забезпечення якості і підвищення стабільності фінішних методів обробки; дослідження процесів струминно-абразивної обробки деталей; технології алмазного вигладжування зі зносостійкими, твердими покриттями; підвищення зносостійкості відповідальних деталей машин конструкторськими та технологічними методами; автоматизація організаційно-технологічної підготовки багатомоделного виробництва; удосконалення процесу обробки деталей поверхневим пластичним деформуванням; основи конструювання робочих поверхонь деталей на базі 3D статистичного об'єктно-орієнтованого моделювання; технологічне управління мікрорельєфом поверхні та зміцнення поверхневого шару при ППД; розробка ресурсощадних технологій та підвищення ефективності типових технологічних процесів механічної обробки деталей.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Предметна область (галузь знань) — 13 Механічна інженерія. Основна зорієнтованість програми — викладацька та практична наукова діяльність; Спрямованість програми — академічна, прикладна, практична. Відмінності від інших подібних програм — більшість дисциплін викладаються з обґрунтуванням наукоємкості результатів досліджень.

Термін навчання та часова організація програми допускає проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на основі індивідуальних грантів. Мова викладання - державна. Програма включає гуманітарні та соціально-економічні дисципліни, дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загально-економічної підготовки, а також дисципліни професійної та практичної підготовки, що мають інтегративний характер, змістовну спрямованість спецкурсів та навчальних дисциплін вільного вибору аспірантів.

4. ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання.

Освітньо-науковою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.

Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, контрольні, наукові роботи, есе, презентації тощо). Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дисертаційної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ З ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

5.1 Загальні компетентності

Шифр	<i>Загальна підготовка</i>
ЗК-1	Обізнаність та розуміння філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації наукової діяльності
ЗК-2	Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях
ЗК-3	Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності
ЗК-4	Здатність планувати й організовувати власну науково-дослідницьку діяльність, планувати і вирішувати завдання власного професійного та особистісного розвитку
ЗК-5	Готовність до самостійної, індивідуальної роботи, здійснювати комплексні дослідження, керівництва науково-дослідною групою, прийняття рішень в міждисциплінарних областях

ЗК-6	Здатність володіти основними інформаційними технологіями, способами та засобами одержання, збереження, обробки інформації (бази експериментальних даних), верифікації новизни результатів роботи та їх презентації
ЗК-7	Здатність та усвідомлення необхідності захисту і дотримання прав інтелектуальної власності
ЗК-8	Набуття ораторської майстерності для публічного представлення і захисту наукових результатів, публічного виступу на вітчизняних та міжнародних наукових форумах, конференціях і семінарах; здатність відстоювати свою позицію з принципових питань з адекватним сприйняттям критичних зауважень колег і здатністю враховувати ці зауваження у разі їх обґрунтованості, відповідним чином модифікуючи свою позицію
ЗК-9	Досконале володіння українською та іноземними мовами з метою здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів
ЗК-10	Отримання цілісної системи навичок, щодо використання професійних цінностей та дотримання вимог професійної етики, сформованих на основі узагальнення соціальних та культурних практик суспільства у науковій діяльності та господарській сфері
ЗК-11	Уміння професійно аналізувати публікації у провідних українських і зарубіжних фахових журналах і виданнях у вибраній сфері спеціалізації

5.2 Професійні компетентності

Шифр	Професійні програмні компетенції
ПК-1	Здатність до виконання <i>оригінальних</i> наукових досліджень з прикладної механіки (технологія машинобудування) на високому фаховому рівні, досягнення наукових результатів, що створюють нові знання
ПК-2	Здатність опанувати методи і зміст сучасних, зокрема новітніх досліджень і розробок українських і зарубіжних учених в галузі механічної інженерії згідно спеціальності прикладної механіки (технології машинобудування) як теорії, так і практики, адаптувати їх до сучасного стану і актуальних завдань розвитку промисловості України

ПК-3	Здатність володіти та адекватно використовувати понятійно-категоріальний апарат та методологію сучасних технологічних методів обробки інформації для ідентифікації актуальних фізичних явищ та процесів, проблем і протиріч прикладної механіки в межах механічної інженерії
ПК-4	Здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність у професійній області з використанням сучасного науково-дослідного інструментарію, зокрема фізико-математичних методів аналізу, моделювання технологічних систем та інформаційно-комп'ютерних технологій
ПК-5	Здатність та готовність узагальнювати результати самостійних досліджень у формі складання аналітичних звітів і оцінювати ці результати з погляду їх застосування для рекомендацій і оцінки практичних заходів у галузі механічної інженерії згідно вимог прикладної механіки (технологія машинобудування), а також для ухвалення стратегічних рішень для наукових основ вдосконалення та створення нових технологічних методів обробки та наукоємних технологій
ПК-6	Здатність до кваліфікованого професійного спілкування з іноземними колегами з питань теорії і практики прикладної механіки (технологія машинобудування)
ПК-7	Здатність прослідкувати витoki, логіку і основні напрями розвитку сучасних теорій прикладної механіки (технології машинобудування) та готовність вирішувати нові проблеми галузі механічної інженерії
ПК-8	Здатність обґрунтовувати вибір методики аналізу обробки матеріалів, заснованих на використанні різних видів енергії та сучасних (або перспективних) схем обробки
ПК-9	Володіння методологією теоретичних і експериментальних досліджень в області наукової спеціальності «Прикладна механіка» (технологія машинобудування)
ПК-10	Здатність робити обґрунтовані висновки щодо сучасного стану національної промисловості України, резервів та перспектив її розвитку в умовах глобалізації та європейської інтеграції
ПК-11	Здатність до застосування емпіричних та теоретичних методів досліджень в наукових роботах для цілей прогнозування та управління ними
ПК-12	Здатність до вироблення та обґрунтування оптимальних (найліпших) рішень в управлінні технічними системами на базі використання

	методів механічного, фізичного та математичного моделювання та прийняття рішень в умовах конкуренції, невизначеності та конфлікту
ПК-13	Уміння досліджувати та розробляти евристичні процедури та методи експертизи для вирішення прикладних задач промисловості.
ПК-14	Здатність та готовність самостійно приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за коректність і адекватність розроблених моделей

6 НАУКОВА СКЛАДОВА

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного розгорнутого наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Основні напрями наукової діяльності:

1. Підвищення експлуатаційних характеристик деталей створенням зносостійкого поверхневого шару;
2. Технологічні основи управління процесами обробки складних поверхонь;
3. Підвищення довговічності деталей машин вібраційно-відцентровою зміцнювальною обробкою;
4. Механічне і фізичне моделювання процесів тертя;
5. Підвищення експлуатаційних характеристик пар тертя технологічними засобами;
6. Розробка ресурсощадних технологій та підвищення ефективності типових технологічних процесів механічної обробки деталей.

Результати досліджень повинні оприлюднюватись у публікаціях, які входять у вітчизняні та закордонні фахові та наукометричні бази, проходити апробацію на наукових семінарах та конференціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною робочого навчального плану.

7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр	Зміст
	<i>Загальна підготовка</i>
PH-1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
PH-2	Уміти упорядковувати, аналізувати, класифікувати, оцінювати отримані знання з предмету дослідження.
PH-3	Формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її розв'язання знаходити, збирати, впорядковувати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.
PH-4	Знати структуру і функції сучасного наукового знання і тенденції його історичного розвитку, методологію наукового пізнання, глобальні тенденції зміни наукової картини світу, світоглядні, методологічні та інші філософські основи сучасного наукового знання, проблеми, пов'язані з впливом науки і техніки на розвиток сучасної цивілізації.
PH-5	Застосовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.
PH-6	Володіти методологією теоретичних і експериментальних досліджень в області наукової спеціальності
PH-7	Знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач моніторингу та прогнозування соціально-економічних процесів
PH-8	Здобути мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
PH-9	Уміти отримувати інформацію з відкритих іншомовних баз даних.
PH-10	Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти, виступати з доповідями на конференціях.
PH-11	Уміти проводити бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій
PH-12	Знати та уміти формулювати та вирішувати сучасні наукові й практичні проблеми, організувати і проводити науково-дослідну та експериментально-дослідницьку діяльність за обраним напрямом.

PH-13	Уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми для вирішення задач математичного моделювання та інтерпретації отриманих результатів.
PH-14	Презентувати написані тексти та робити усні презентації протягом різного часу та різної складності рідною мовою чи іншою, потрібною для області спеціалізації.
PH-15	Орієнтуватися в питаннях авторського права, досліджувати і правильно формувати зміст новизни отриманих результатів наукових досліджень
PH-16	Знати основні принципи освіти в Україні, систему освіти України, основні цілі та ідеї Болонського процесу, права та обов'язки учасників навчально-виховного процесу, структуру державних стандартів вищої освіти та вимоги щодо підготовки та оформлення дисертацій.
	<i>Професійна підготовка</i>
PHc-1	Знати та уміти аналізувати, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії та концепції сучасної прикладної механіки як науки (технології машинобудування), робити відповідні висновки
PHc-2	Знати та уміти виявляти, ставити та вирішувати проблеми, організовувати, планувати, реалізовувати та презентувати наукове дослідження фундаментального та/або прикладного спрямування з актуальних технологічних проблем
PHc-3	Знати основні напрямки соціалізації сучасної механічної інженерії
PHc-4	Знати і аналізувати світові тенденції розвитку прикладної механіки в межах механічної інженерії та їх впровадження в Україні
PHc-5	Вміти проводити порівняльний аналіз різних механічних систем з урахуванням взаємодії основних їх елементів з позиції прикладної механіки
PHc-6	Знати сутність конкуренції, здатність до оцінки її видів та рівня у конкретних умовах, вміти виявляти ознаки та ризики антиконкурентної поведінки суб'єктів господарювання, розробляти та обґрунтовувати заходи, спрямовані на розвиток конкурентних відносин
PHc-7	Знати та володіти уніфікованими міжнародними методиками розрахунку та аналізу інтегральних і часткових результатів функціонування технологічних систем
PHc-8	Знати засади типологізації (класифікації) та міжнародного рейтингування обладнання, інструменту
PHc-9	Знати основні етапи становлення та розвитку прикладної механіки в Україні, вміти аналізувати, порівнювати, узагальнювати минулі і сучасності наукові погляди прикладної механіки.

PHc-10	Знати основні поняття, категорії та інструменти реалізації стратегій розвитку прикладної механіки
PHc-11	Знати провідні тенденції становлення та розвитку постіндустріального суспільства, розуміти роль прикладної механіки (технології машинобудування) в забезпеченні позитивної динаміки світ-системи
PHc-12	Знати стратегію розвитку прикладної механіки, як складової частини механічної інженерії.
PHc-13	Знати та вміти здійснювати аналіз національної механічної інженерії як складової глобальної промисловості та активного суб'єкта глобального промислового процесу, обґрунтовувати пріоритетні напрямки розвитку та форми економічної інтеграції України у глобальний та локальний європейський простір
PHc-14	Знати засади забезпечення міжнародної конкурентоздатності української промисловості та ефективної роботи її підприємств в глобальному економічному просторі
PHc-15	Знати та вміти формувати аналітичне забезпечення розробки та реалізації промислової стратегії розвитку суб'єктів господарювання у різних сферах діяльності та на різних рівнях управління
PHc-16	Знати засади, принципи та методи обґрунтування та реалізації оптимальних технологічних рішень в умовах ризику та невизначеності змін господарського середовища
PHc-17	Знати принципи, зміст та механізми дії державної політики забезпечення промислового зростання
PHc-18	Знати передовий світовий досвід реалізації політики сталого розвитку та вміти його аналізувати за критерієм адекватності реаліям України
PHc-19	Знати та розуміти сучасні методи підвищення продуктивності та ефективності промислових підприємств
PHc-20	Знати та розуміти основи теорії ймовірностей і математичної статистики, а також базові алгоритми моделювання, уміти вибирати і практично використовувати системи для статистичного аналізу динамічних рядів даних
PHc-21	Вміти розробляти прогнозуючі моделі розвитку технологічних процесів та систем
PHc-22	Знати та вміти виконувати верифікацію прогнозуючих оцінок розвитку технологічних процесів та систем
PHc-23	Вміти розробляти та реалізувати моделі розвитку технологічних процесів та систем
PHc-24	Вміти використовувати сучасні інформаційні та Інтернет-технології для дослідницького пошуку, аналізу стану механічної

	інженерії (технології машинобудування), організації вдосконалення та створення нових методів та наукоємних технологій
PHc-25	Вміти обґрунтовувати вибір методики аналізу технологічних процесів і розробляти методики розрахунку технологічних показників з урахуванням поставленого завдання і характеру наявної інформації
PHc-26	Вміти використовувати фізико-математичні методи аналізу з залученням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій
PHc-27	Вміти обґрунтувати оптимальні рішення в управлінні технологічними системами на базі використання методів математичного моделювання та прийняття рішень в умовах конкуренції, невизначеності та конфлікту
PHc-28	Знати методи аналізу обробки, заснованої на використанні явищ і процесів для дослідження та виробництва
PHc-29	Уміти досліджувати та розробляти евристичні процедури та методи експертизи для вирішення технологічних задач
PHc-30	Уміти самостійно приймати ефективні технологічні рішення та відповідати за коректність і адекватність розроблених моделей
PHc-31	Бути готовим адаптувати результати сучасних технологічних досліджень для цілей вирішення проблем наукоємних технологій, що виникають в діяльності підприємств

8 РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК ТА ОБСЯГИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЕЛЕМЕНТІВ НАУКОВОЇ СКЛАДОВОЇ

Обсяг освітньо-наукової програми становить 40 кредитів ЄКТС.

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Компетенції	Обсяг кредитів
1	Дисципліни циклу загальної підготовки		22
1.01	Іноземна мова в науковій діяльності	ЗК-1; ЗК-3; ЗК-9; ПК-6	6
1.02	Філософія науки	ЗК-1; ЗК-2; ЗК-3; ЗК-10	4
1.01	Підготовка та документування результатів наукової діяльності	ЗК-2; ЗК-3; ЗК-4; ЗК-6; ЗК-8; ЗК-11	3
1.03	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	ЗК-2; ЗК-4; ЗК-7; ПК-8	3

1.04	Патентні та інформаційні дослідження	ЗК-7; ЗК-10; ПК-10	3
1.05	Управління науковими проектами та дослідження	ЗК-8; ЗК-9; ПК-1; ПК-11 ПК-12; ПК-14	3
2.	Дисципліна циклу професійної підготовки		
2.1	Дисципліни вільного вибору		18
2.01	Методи обробки, засновані на принципі комбінування різних видів енергії	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10	6
2.02.	Методи обчислювального експерименту в наукових дослідженнях	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13	6
2.03	Механічне і фізичне моделювання процесів тертя при виготовленні заготовок методами пластичного деформування та обробки деталей різанням	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-10	6
2.04	Наукові основи вдосконалення та створення нових технологічних методів обробки деталей машин та наукоємні технології	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10; ПК-12	6
2.05	Методи емпіричних та теоретичних досліджень в науковій роботі	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14	6
2.6	Інтегровані технології виготовлення деталей та виробів	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10	6
2.7	Методи обробки, засновані на використанні впливу критичних значень енергетичних параметрів і фізико-хімічного ефекту	ЗК-1; ЗК-2; ЗК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10	6
2.8	Методи та засоби оцінки якості поверхневого шару деталей машин	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10	6
2.9	Технологічні системи, що самоорганізуються	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10	6
2.10	Динаміка верстатів	ЗК-1; ЗК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10	6
	Загальна кількість		40

8.1 Послідовність вкладання складових ОНП

Дисципліни, які формують загальні компетентності здобувача, викладаються під час першого року навчання. Вибіркові дисципліни, які формують професійні компетентності, викладаються у другому семестрі першого року навчання та першому семестрі другого року навчання.

9 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

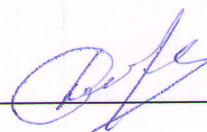
У НМетАУ функціонує система забезпечення якості освітньої та наукової діяльності, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

Процедури та заходи системи внутрішнього забезпечення якості згідно Закону України «Про вищу освіту»	Оцінка стану формування і застосування відповідних процедур та заходів в академії
1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти	Стратегічні напрямки удосконалення освітньої діяльності і підвищення якості підготовки фахівців з вищою освітою у НМетАУ визначені Концепцією розвитку НМетАУ, затвердженою Вченою радою академії: http://nmetau.edu.ua/file/kontsepsiya_2010_p.pdf . Комплексний підхід до забезпечення якості забезпечується Радою з забезпечення якості освітньої діяльності і підготовки фахівців НМетАУ, яка створена за рішенням Вченої ради 25.02.2016 р. і функціонує відповідно до чинного «Положення»: http://nmetau.edu.ua/file/rz.pdf .
2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм	Процедури створення освітніх програм визначені «Положенням про організацію освітнього процесу у НМетАУ», затвердженим Вченою радою 03.09.2015: http://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_oop_nmetau.pdf Функції перегляду освітніх програм згідно відповідного Положення покладені на начальнично-методичні комісії НМетАУ: Доступ до відповідної інформації забезпечено через Електронну систему документообігу НМетАУ.
3) щорічне оцінювання здобувачів вищої	Впроваджено механізм щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних

<p>освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНЗ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНЗ, на інформаційних стендах тощо</p>	<p>працівників згідно з «Положенням про визначення рейтингу структурних підрозділів, науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та докторантів НМетАУ» http://nmetau.edu.ua/file/pro_reyting.pdf «Положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів» http://nmetau.edu.ua/file/pol_pro_reyting.pdf, оновлена редакція якої має бути затверджена Вченою радою НМетАУ у вересні 2016 року. Результати оцінювання оприлюднюються на відповідному стенді, в газеті «Кадри металургії»: http://nmetau.edu.ua/ua/mmain/i1/p1696, веб-сайті НМетАУ: http://nmetau.edu.ua/%20/file/reyting_2014-2015.pdf.</p>
<p>4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників</p>	<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників відбувається на регулярній основі відповідно до «Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ», затвердженого Вченою радою 21.12.2015 р.: http://nmetau.edu.ua/file/pro_pidvischennya_kvalifikatsiyi_nmetau.pdf, в якому передбачені процедури планування, організації і контролю підвищення кваліфікації. Результати підвищення кваліфікації працівниками академії враховуються під час проведення конкурсного відбору на заміщення відповідних посад згідно з «Положенням про порядок проведення конкурсного відбору та складання трудових договорів (контрактів) з науково-педагогічними працівниками НМетАУ»: http://nmetau.edu.ua/file/pro_obrannya_kvsp_nmetau.pdf.</p>
<p>5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у т.ч. самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою</p>	<p>Освітній процес забезпечується необхідними матеріальними та інформаційними ресурсами у т.ч. завдяки використанню безкоштовного програмного забезпечення Microsoft за підпискою Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDN AA): http://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p597. Реалізуються заходи щодо удосконалення організації самостійної роботи студентів заочної і денної форми навчання із забезпеченням доступу до</p>

	власної інформаційної бази навчально-методичних матеріалів з офіційного веб-сайту НМетАУ: http://nmetau.edu.ua/ua/mfac/i1011/p978
б) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	У НМетАУ з 2004 року функціонує Електронна система документообігу (ЕСДО), яка забезпечує дієвий автоматизований контроль освітнього процесу у сегментах «Навчальний процес» (навчальні плани, програми навчальних дисциплін, навчальне навантаження тощо), «Контингент студентів» (списки студентів, рух контингенту, успішність тощо), «Персонал» (штатний розклад, конкурсне обрання, контракти тощо), «Нормативні документи» тощо. Щороку відбувається введення в експлуатацію нових сегментів ЕСДО. Доступ до ЕСДО здійснюється через локальну комп'ютерну мережу НМетАУ. В межах навчального відділу НМетАУ функціонує сектор роботи з ЄДЕБО.
7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Інформація про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації у т.ч. для іноземних студентів (http://nmetau.edu.ua/ua/mintcoop/i11/p564) є доступною у ЕСДО НМетАУ та на офіційному веб-сайті НМетАУ. Здійснюються заходи щодо розширення можливостей веб-сайту для більш повного висвітлення змісту навчання за окремими освітніми програмами
8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНЗ та здобувачів вищої освіти	Питання щодо забезпечення академічної доброчесності розглядаються Вченою радою НМетАУ. Наразі Радою з забезпечення якості освітньої діяльності опрацьовуються основні процедури виявлення академічного плагіату у тому числі із використанням сучасних інформаційних технологій. Поетапне введення зазначених процедур планується з 2016-2017 навчального року.

Гарант освітньо- наукової програми
зі спеціальності
131 «Прикладна механіка»
д.т.н., професор



І.В. Добров