

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена рада Хмельницького  
національного університету  
протокол від 28.04.2016 № 10  
Голова Вченої ради



М.Є. Скиба  
Ініціали, прізвище

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

Вид освітньої програми

підготовки доктора філософії  
Освітній ступінь

**ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА**

Назва освітньої програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 13 Механічна інженерія  
Шифр і назва галузі знань

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 131 Прикладна механіка  
Шифр і назва спеціальності

ВНЕСЕНО	ПРОЕКТНА ГРУПА
Кафедра технології машинобудування	Керівник-гарант освітньої програми
Протокол від <u>25.09</u> 2016 р. № <u>6</u>	<u>[Signature]</u> А.І. Гордєєв д.т.н., проф.
Зав. кафедри <u>[Signature]</u> С.А. Урбанюк	Підпис
<b>ПОГОДЖЕНО</b>	Члени проектної групи
Вчена рада факультету інженерної механіки	<u>[Signature]</u> М.П. Мазур д.т.н., проф.
Протокол від <u>3</u> <u>03</u> 2016 р. № <u>6</u>	Підпис
Голова вченої ради <u>[Signature]</u> В.П.Олександренко	
Підпис	<u>[Signature]</u> В.П. Ткачук к.т.н., доцент
<b>НАДАНО ЧИННОСТІ</b>	Підпис
Наказ ректора від "02" <u>09</u> 2016 № <u>140</u>	
<b>ВВЕДЕНО У ДІЮ З</b> <u>"1"</u> <u>09</u> <u>2016</u> р.	
Навчально-методичний відділ	<u>[Signature]</u> В.В. Милько к.т.н., доц.
Завідувач <u>[Signature]</u> Л.С.Любохинець	Підпис
Підпис	

**I. Профіль освітньо-наукової програми зі спеціальності  
131 Прикладна механіка**

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Хмельницький національний університет Факультет інженерної механіки Кафедра технології машинобудування
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Доктор філософії
<b>Назва кваліфікації</b>	Доктор філософії з прикладної механіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна механіка
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, освітня складова 60 кредитів ЄКТС
<b>Наявність акредитації</b>	Первинна акредитація планується у 2020 році
<b>Цикл/рівень</b>	НРК – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї другого рівня вищої освіти зі спеціальності 131 Прикладна механіка або з іншої спорідненої за галуззю знань чинного або попередніх переліків. Умови вступу визначаються «Правилами прийому», затвердженими вченою радою університету
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Чотири роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&amp;r=50">https://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&amp;r=50</a>
<b>2. Мета освітньої програми</b>	
Підготовка професіоналів, здатних до професійної діяльності в галузі наукових досліджень, вищої освіти, проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розроблення технологій машинобудівних виробництв із застосуванням передових спеціалізованих методів для переосмислення та/або розширення меж наявних теоретичних знань.	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	13 Механічна інженерія; 131 Прикладна механіка
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі і акцентована на використання передового зарубіжного і вітчизняного досвіду в машинознавстві, металообробці, терті та зношуванні у вузлах. Ключові слова: машинознавство, тертя та зношування, машинобудування, металообробка.
<b>Особливості програми</b>	Інноваційний та дослідницький характер, інтеграція фахової, загальнонаукової, дослідницької, іншомовної та педагогічної підготовки

<b>4. Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 доктор філософії за спеціальності 131 Прикладна механіка має бути підготовлений для роботи на таких посадах:</p> <p>1222.1 - керівники виробничих підрозділів у промисловості (головний механік);</p> <p>2149.1 – молодший науковий співробітник– (галузь інженерної справи); науковий співробітник (галузь інженерної справи); науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи);</p> <p>2149.2 Інженери (галузь - механічна інженерія)</p> <p>2310.1 – докторант, доцент, професор кафедри;</p> <p>2310.2 – асистент, викладач університету та– вищого навчального закладу.</p> <p>2320 – викладач професійного навчально-виховного закладу;</p> <p>1237.1 головні фахівці - керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1238 керівники проектів та програм</p> <p>Місця працевлаштування.</p> <p>Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів, академій. Відповідні посади (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій.</p>
<b>Подальше навчання</b>	Випускник може продовжити освіту в докторантурі
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через практику, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у формі: мультимедійних, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, педагогічної практики, захисту дисертації.</p> <p>Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету (лабораторій, наукових центрів, бібліотек, компютерних класів), інших навчальних закладів та підприємств. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану навчання;</p> <p>Атестація у формі іспитів і заліків з загальної та професійної підготовки;</p> <p>Апробація результатів досліджень на наукових конференціях;</p> <p>Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї публікації у закордонних періодичних виданнях), визначених Науково-методичною радою МОН України;</p> <p>Мультимедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі;</p> <p>Рецензування дисертаційної роботи;</p> <p>Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.</p>
<b>6. Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК1</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК2</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><b>ЗК3</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p>

	<p><b>ЗК4</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК5</b> Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p><b>ЗК6</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК7</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p><b>ЗК8</b> Здатність працювати автономно.</p> <p><b>ЗК9</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК10</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</p>	<p><b>ФК1</b> Здатність використовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі наукових досліджень і проектування конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та на межі суміжних предметних галузей.</p> <p><b>ФК2</b> Здатність критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей в процесі розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.</p> <p><b>ФК3</b> Здатність представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою англійською мовою в усній та письмовій формі, а також повного розуміння іншомовних наукових текстів за спеціальністю.</p> <p><b>ФК4</b> Застосування інформаційних технологій в науковій діяльності.</p> <p><b>ФК5</b> Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема в процесі викладацької діяльності, усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою.</p> <p><b>ФК6</b> Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.</p> <p><b>ФК7</b> Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.</p> <p><b>ФК8</b> Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p><b>ФК9</b> Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.</p> <p><b>ФК10</b> Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.</p>
<p>Компетентності визначені ОП</p>	<p><b>ФК11</b> Здатність встановлювати закономірності явищ при терті та зношуванні, а також використання отриманих результатів і закономірностей при проектуванні, виготовленні, експлуатації, ремонті вузлів машин та механізмів.</p> <p><b>ФК12</b> Здатність розробляти нові і вдосконалювати наявні технічні і конструкторські рішення, виконувати технічні розрахунки, моделювання процесів виготовлення, методів і засобів експериментального випробування деталей та вузлів машин.</p>

## 7. Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН1** Знати та розуміти загальнонаукові та філософські категорії, спрямовані на формування системного наукового світогляду, абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ПРН2** Вміти самостійного визначати та вирішувати задачі інноваційного характеру в тому числі при виконанні кваліфікаційної роботи.
- ПРН3** Застосовувати нормативні і довідникові дані, а також результати власних досліджень для прийняття обґрунтованих рішень.
- ПРН4** Продувати нові гіпотези та ідеї підвищення зносостійкості вузлів, конструкцій машин та механізмів, а також оптимальних методів їх виготовлення.
- ПРН5** Оцінювати доцільність і можливість застосування передових досягнень в машинознавстві, трибології та машинобудуванні, розробляти та керувати проектами.
- ПРН6** Вміти спілкуватися на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи.
- ПРН7** Вміти презентувати результати наукових досліджень у формі доповідей, презентації, публікацій на міжнародному рівні в тому числі іноземною мовою
- ПРН8** Знати та розуміти необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.
- ПРН9** Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики
- ПРН10** Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів
- ПРН11** Вміти відслідковувати, обробляти, аналізувати, синтезувати та використовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі наукових досліджень, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of Knowledge, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.).
- ПРН12** Знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.
- ПРН13** Вміти представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою англійською мовою в усній та письмовій формі, а також розуміти іншомовні наукові тексти за спеціальністю.
- ПРН14** Знати основні принципи і методології постановки експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій, а також вміти використовувати їх на практиці: обробляти результати експериментів та інтерпретувати їх.
- ПРН15** Знати і вміти використовувати основи педагогічної діяльності, дидактики вищої школи інноваційні методи навчання при викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, розробляти нові ефективні методики їх викладання українською мовою, наповнювати навчальний процес новітніми знаннями, застосовувати інноваційні підходи у мотивуванні слухачів до отримання нових знань в сфері інженерної механіки.
- ПРН16** Генерувати нові ідеї, аргументувати вибір методів реалізації інноваційних проектів, критично оцінювати отримані результати та просувати їх на ринку.
- ПРН17** Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти
- ПРН18** Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.
- ПРН19** Знати і розуміти закономірності явищ тертя та зношування, а також вміти використовувати, отримані під час наукових досліджень, результати і закономірності при проектуванні, виготовленні, експлуатації, ремонті вузлів машин та механізмів.
- ПРН20** Вміти розробляти нові і вдосконалювати наявні конструкції різних машин і устаткування, знати методи розрахунків і конструювання деталей та вузлів, шляхи підвищення

питомих показників, а також вміти досліджувати їх працездатність і надійність із врахуванням технологій виготовлення та умов експлуатації.

### 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

<b>Кадрове забезпечення</b>	Провадження освітньої діяльності здійснюють науково-педагогічні (наукові) працівники відповідної спеціальності які 100 % мають науковий ступінь та/або вчене звання.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Забезпечення аудиторним фондом, мультимедійним та спеціальним обладнанням (Універсальна машина тертя УМТ-10, Установка для вібраційного очищення води, вібростенди, прилади для вимірювання та фіксації параметрів вібрацій, машина для дослідження матеріалів на тертя та зношування 2070 СМТ, установка для досліджень фретингостійкості ННФК, Установка "ЕЛФА-541" призначена для нанесення покриттів з твердих сплавів, Вакуумний універсальний пост ВУП-5, Растровий електронний мікроскоп РЕМ-101м, Мікроскоп металографічний дослідний МІМ-10, Піч СПГ-2,5 для спікання порошків, Машина розривна 2167 Р-50, Установка ИМАШ-20-78 «Ала-Тоо», Твердомір ИТ 5010-01, ), лабораторіями (теоретичної та експериментальної трибології, прогресивних методів зміцнення поверхонь, розробки механізмів регулювання, динаміки і міцності структурно-складних технічних систем, композиційних матеріалів), експериментальними установками, металообробним обладнанням, комп'ютерними робочими місцями, приміщеннями соціально-побутової інфраструктури та гуртожитком.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Наявність електронного ресурсу: електронна бібліотека, доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою, модульне середовище для навчання MOODLE. Навчальний план та пояснювальна записка до нього, робочі програми з навчальних дисциплін, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, програми практичної підготовки, забезпечення студентів навчальними матеріалами з дисципліни і наявність методичних матеріалів для проведення атестації здобувачів.
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх угод між ХНУ та ЗВО України - НУ"ЛП" (м Львів), СумДУ (м. Суми), ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАНУ (м. Львів), ІФНТУНГ (м. Івано-Франківськ)
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Хмельницьким національним університетом та вищими навчальними закладами-партнерами - Люблінська Політехніка, Краківський політехнічний університет ім. Тадеуша Костюшки.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Не здійснюється

Примітка: ХНУ – Хмельницький національний університет;

НУ"ЛП" - Національний університет "Львівська політехніка";

СумДУ - Сумський державний університет;

ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАНУ - Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

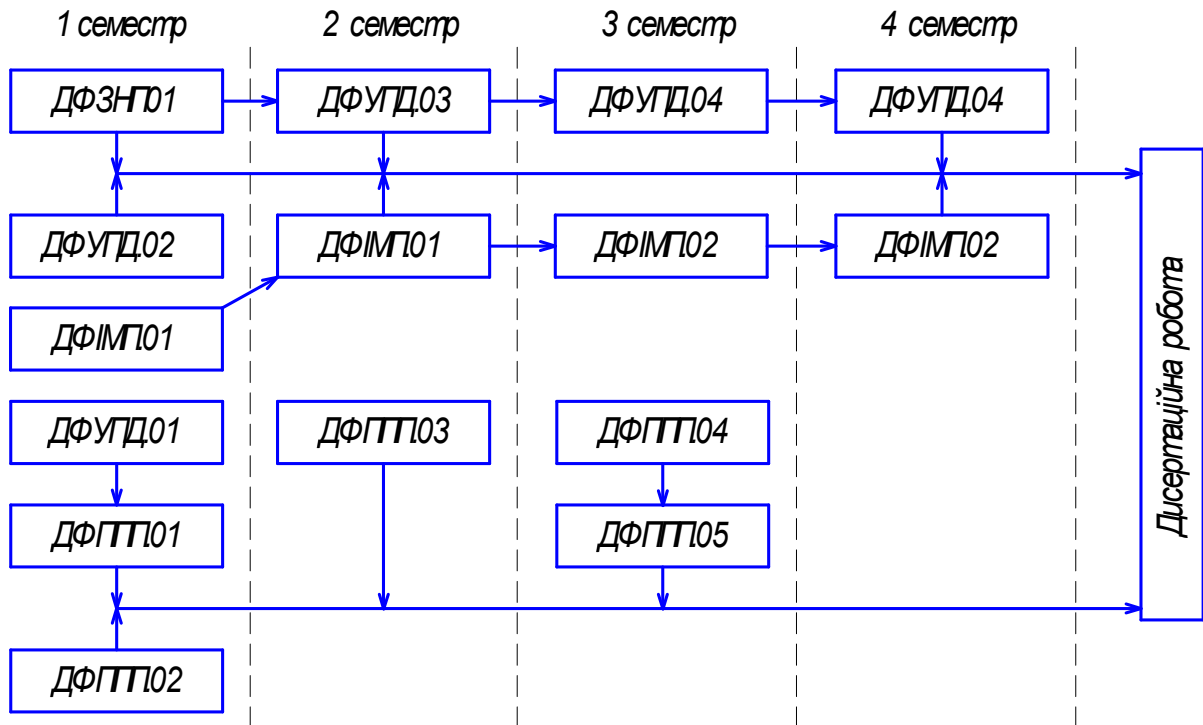
ІФНТУНГ - Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

## II. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів освітньої програми (КОП)

Шифр компонента	Компоненти ОП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>				
<b>Цикл загальної підготовки</b>				
ДФЗНП01	Філософія науки	3	Іспит	1
<b>Дисципліни універсальної підготовки</b>				
ДФУПД01	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	4	Залік	1
ДФУПД02	Управління науковими проектами	3	Залік	1
ДФУПД03	Педагогічна майстерність	3	Залік	2
ДФУПД04	Педагогічна практика	4	Залік (Д)	3,4
<b>Дисципліни іншомовної підготовки</b>				
ДФІМП01	Іноземна мова за академічним спрямуванням	4	Іспит	1-2
ДФІМП02	Іноземна мова: іншомовна комунікація	4	Іспит	3-4
<b>Разом</b>		<b>25</b>		
<b>Цикл професійної підготовки</b>				
ДФППП01	Машинознавство	4	Залік	1
ДФППП02	Теоретичні основи трибології	4	Іспит	1
ДФППП03	Наукові інновації в технології машинобудування	4	Іспит	2
ДФППП04	Інженерне моделювання та проектування технологічних процесів і конструкцій в машинобудуванні	4	Залік	3
ДФППП05	Електрохімічні та електрофізичні методи обробки	4	Іспит	3
<b>Разом</b>		<b>45</b>		
Вибіркові дисципліни		15		
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>60</b>		

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми





### III. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	<p>Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою ВНЗ, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.</p> <p>Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, або наукові доповіді у разі захисту наукових досягнень, опублікованих у вигляді монографії або сукупності статей, опублікованих у вітчизняних та/або міжнародних рецензованих фахових виданнях, а також відгуки офіційних опонентів оприлюднюються на офіційних веб-сайтах відповідних вищих навчальних закладів (наукових установ) згідно з чинним законодавством.</p>
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Дисертаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

### IV. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі - СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014). Створена СВЗЯ функціонує на п'яти організаційних рівнях відповідно до розроблених нормативних документів, що розміщені на сайті Університету: <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?r=700&p=100>.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти містить:

- 1) стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- 2) систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- 3) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 4) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 5) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- 6) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- 7) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання управлінської діяльності керівних працівників закладу освіти;
- 8) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;

- 9) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 10) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- 11) створення в закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
- 12) інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

### V. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ДФЗНП01	ДФУПД01	ДФУПД02	ДФУПД03	ДФІМП01	ДФІМП02	ДФППП01	ДФППП02	ДФППП03	ДФППП04	ДФППП05	ДФПП 01
ЗК01	+								+	+		
ЗК02		+					+	+	+	+	+	
ЗК03		+	+									
ЗК04							+	+	+	+	+	
ЗК05			+						+			
ЗК06	+			+	+	+						
ЗК07	+		+		+	+						
ЗК08	+		+									+
ЗК09			+									+
ЗК10			+			+						
ФК01							+	+	+		+	
ФК02		+					+	+	+		+	
ФК03			+	+	+	+						
ФК04		+					+			+		
ФК05			+	+								+
ФК06	+	+										
ФК07				+			+		+		+	+
ФК08			+				+		+		+	
ФК09		+					+		+		+	
ФК10		+					+		+		+	
ФК11								+			+	
ФК12							+			+		

**VI. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми**

	ДФЗНП01	ДФУПД01	ДФУПД02	ДФУПД03	ДФІМП01	ДФІМП02	ДФППП01	ДФППП02	ДФППП03	ДФППП04	ДФППП05	ДФПП 01
ПРН01	+								+	+		
ПРН02		+					+	+	+	+	+	
ПРН03		+	+									
ПРН04							+	+	+	+	+	
ПРН05			+						+			
ПРН06	+			+	+	+						
ПРН07	+		+		+	+						
ПРН08	+		+									+
ПРН09			+									+
ПРН10			+			+						
ПРН11							+	+	+		+	
ПРН12		+					+	+	+		+	
ПРН13			+	+	+	+						
ПРН14		+					+			+		
ПРН15			+	+								+
ПРН16	+	+										
ПРН17				+			+	+	+		+	+
ПРН18			+				+		+		+	
ПРН19		+					+		+		+	
ПРН20		+					+		+		+	

## Використані джерела

1. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. :В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.
2. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.– К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
3. Національна рамка кваліфікацій – Доступ до ресурсу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
4. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / за ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП “НВЦ “Пріоритети”, 2014. – 108 с.

## АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЛОСОФІЯ НАУКИ»

### Опис дисципліни

<b>Код</b> (шифр дисципліни з навчального плану)	
<b>Тип дисципліни</b>	Нормативна
<b>Цикл</b> (перший/другий/третій)	Третій (аспірантський)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Рік навчання</b>	Перший
<b>Семестр</b>	Перший
<b>Кількість встановлених кредитів ЄКТС</b>	4.0
<b>Форми навчання, для яких викладається дисципліна</b>	Здобувачі наукового ступеня доктора філософії

#### **Результати навчання:**

Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло визначати та аналізувати основні проблеми філософії науки; використовувати категоріальний апарат філософії в аналізі наукових проблем; вільно оперувати методами, прийомами та засобами наукового пізнання; грамотно і чітко формулювати методологічні принципи філософії науки, на основі яких здійснюється наукове дослідження в галузі прикладної механіки; досліджувати наукову проблему з урахуванням соціокультурного контексту, окреслювати ціннісні та моральні аспекти в науці. **знати та розуміти** загальнонаукові та філософські категорії, спрямовані на формування системного наукового світогляду, абстрактного мислення, аналізу та синтезу; **вміти** спілкуватися на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю; відповідально ставитися до виконуваної роботи, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та розуміти необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; **оцінювати** наслідки впливу науки на розвиток суспільства; **застосовувати** категоріальний апарат філософії для аналізу поставлених наукових завдань; **реалізовувати** в дослідженні наукову методологію; **визначати** динаміку розвитку наукового знання; **розуміти** соціокультурний і ціннісний контекст розвитку науки.

**Зміст навчальної дисципліни:** Філософія науки як галузь філософського знання. Предмет і зміст філософії науки. Становлення і розвиток філософії науки. Основні теми та концепції сучасної філософії науки. Наука як предмет філософського осмислення. Феномен науки, її сутність. Особливості наукового пізнання. Генезис наукового пізнання. Історичні етапи розвитку науки. Основні історичні етапи розвитку науки. Структура наукового пізнання. Методи і прийоми наукового дослідження. Стратегія наукового дослідження в постнекласичній науці. Епістемологічні концепції сучасної постнекласичної науки. Аксиологічні проблеми науки. Наука як феномен культури.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій 17 год., семінарських занять 34 год., самостійної роботи 69 год.; разом 120 год.

**Методи викладання:** словесні (розповідь, пояснення, бесіда), практичні (семінарське заняття), робота в групі.

**Форми та критерії оцінювання:** усне опитування, тестування.

**Вид семестрового контролю:** іспит

#### **Навчальні ресурси:**

1. Добронравова І.С., Білоус Т.М., Комар О.В. Новітня філософія науки. – Київ: Логос, 2009. - 216 с.
2. Самардак М.М. Філософія науки: напрями, теми, концепції. К.: Парапан, 2011. – 204 с.
3. Степин В.С. История и философия науки. – М.: Академический проспект, 2011. – 421 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1page_lib.php).

**Викладач:** доктор філос. наук, професор Петрук Н.К.

## Інформаційні технології в наукових дослідженнях

### Опис дисципліни (анотація)

Код	ДФУПД01
Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Третій (науковий)
Мова викладання	Українська
Семестр	Перший
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

**Результати навчання** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *знати* та *розуміти* загальнонаукові та філософські категорії, спрямовані на формування системного наукового світогляду, абстрактного мислення, аналізу та синтезу; *вміти* самостійного *визначати* та *вирішувати* задачі інноваційного характеру в тому числі при виконанні кваліфікаційної роботи; *застосовувати* нормативні і довідникові дані, а також результати власних досліджень для прийняття обґрунтованих рішень; *знати* та *застосовувати* існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.

**Зміст навчальної дисципліни.** Загальна характеристика наукового дослідження. Використання шаблонів при створенні документів. Редагування електронних таблиць. Графічна інтерпретація даних. Аналіз даних за допомогою зведених таблиць. Комп'ютерне моделювання засобами табличного процесора. Аналіз даних електронних таблиць. Елементи статистичного прогнозування засобами табличного процесора. Оформлення і представлення результатів наукової роботи.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., лабораторні роботи – 17 год., самостійна робота – 86 год., разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні роботи (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань.

**Вид семестрового контролю** залік – 1 семестр.

#### Навчальні ресурси:

1. Бахтиярова Л.Н. Microsoft Office 2010. Часть I. / Л. Н. Бахтиярова. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. – 135 с.
2. Бахтиярова Л.Н. Microsoft Office 2010. Часть II. / Л. Н. Бахтиярова. – Н. Новгород: ВГИПУ, 2012. – 125с.
3. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с. – ISBN 978-611-01-0082-3.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** доктор економічних наук, професор Григорук П.М.

## УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЕКТАМИ

### Опис дисципліни (анотація)

Код	ДФУПД 02
Тип дисципліни	універсальної підготовки дослідника
Освітній рівень	третій (доктор філософії)
Мова викладання	українська
Семестр	перший
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	3,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	денна, заочна

**Результати навчання.** Аспірант, який успішно завершив навчальну дисципліну, повинен: *вміло використовувати* основні нормативно-правові акти у сфері наукової та науково-технічної діяльності та міжнародне законодавство в сфері грантових та стипендійних програм, вимоги до проектних пропозицій та критерії їх успішної реалізації; *уміти організувати*: відбір та аналіз інформації з теми наукового дослідження, формулювати його мету й задачі, формувати стратегічне партнерство для реалізації досліджень та впровадження інновацій; *складати*: науковий звіт, доповідь, рецензію за результатами наукового дослідження; *визначати*: пріоритети наукового дослідження, планувати проектну наукову діяльність; *працювати*: з монографічною, періодичною та іншою літературою, використовуючи бібліотечні фонди та різні пошукові системи; *застосовувати*: інноваційні та мультидисциплінарні підходи, методологію наукового і проектного менеджменту та управляти ймовірними ризиками, правила проведення аналізу науково-технічної інформації та патентного пошуку, основи розробки теоретичних передумов до виконання наукового дослідження, методик обробки результатів досліджень, вимоги до оформлення результатів наукових досліджень; *бути здатним пояснити*: інфраструктуру міжнародного і вітчизняного дослідницького простору, правила зовнішнього та внутрішнього контролю реалізації грантових проектів; *здійснювати*: аналіз пропозиції вітчизняних і міжнародних програм підтримки освітньої та наукової діяльності, написання поетапних та підсумкових звітів реалізації проекту, підготовку та подачу проектних грантових пропозицій, управління людськими ресурсами, формувати команду та взаємодіяти в проектній групі.

**Зміст навчальної дисципліни.** Сутність та класифікація наукових проектів. Система управління науковими проектами. Обґрунтування доцільності наукового проекту. Основні форми організаційної структури наукових проектів. Загальні підходи щодо планування та контролю наукових проектів. Структуризація наукового проекту. Сітьове і календарне планування наукового проекту. Планування ресурсів, витрат та проектного бюджету. Контроль за виконанням наукового проекту. Управління ризиками в наукових проектах. Управління якістю наукових проектів. Формування і розвиток проектною команди.

**Запланована навчальна діяльність:** лекційні заняття – 17 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 56 год., разом – 90 год.

**Форми (методи) навчання:** лекційні заняття (розповідь, пояснення, бесіда), практичні заняття (з використанням тренінгів, майстер-класів, практикумів, проведенням екскурсій), самостійна робота (індивідуальне завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування, захист індивідуального завдання.

**Вид семестрового контролю:** залік – 1 семестр.

**Навчальні ресурси:**

1. Гавловська Н. І., Рудніченко Є.М. Управління інноваційними проектами : навч. посібник. Хмельницький : ХНУ, 2016. 247 с.

2. Модульнесередовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

3. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** д.е.н., проф. Є.М. Рудніченко



## ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ

<b>Код</b> (шифр дисципліни з навчального плану)	<b>ДФУПД 03</b>
<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Цикл</b> (перший/другий/третій)	Третій (доктор філософії)
<b>Мова навчання</b>	Українська
<b>Рік навчання</b>	Перший
<b>Семестр</b>	Другий
<b>Кількість встановлених кредитів ЄКТС</b>	3,0
<b>Форми навчання, для яких читається дисципліна</b>	Денна, заочна

**Результати навчання: уміти:** раціонально планувати діяльність, визначати її завдання, створювати умови для діяльності; реалізовувати можливості самоуправління, самовиховання; застосувати методи науково-педагогічного дослідження; використовувати різноманітні методи, прийоми словесного впливу і невербального спілкування (жестикуляцію, міміку, поставу тощо); аналізувати конфлікти і вибирати ефективні шляхи їх розв'язання; спілкуватися на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи; **розуміти** необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. **володіти:** засобами вербального та невербального педагогічного впливу; навичками педагогічного спілкування; риторичними навичками, методами підготовки до виступу.

**Зміст навчальної дисципліни:** розкриває сутність засад педагогічної майстерності, що складають педагогічну культуру, компетентність та професіоналізм, педагогічна техніка, майстерність педагогічної взаємодії (етика педагогічної діяльності і мовлення, управління навчально-виховним процесом, самоуправління викладача), через призму психологічних закономірностей розвитку особистості, на тлі аналізу педагогічних явищ, поведінки викладача і аспіранта.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій 18 год., практичні заняття 18 год, самостійної роботи 54 год.; разом 90 год.

**Методи викладання:** словесні (розповідь, бесіда, пояснення з елементами проблемності); практичні (індивідуальні навчально-дослідні роботи); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, тематичних карток, опорних конспектів лекцій).

**Технології викладання:** пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, саморозвиваючі, ігрові, ситуативні, технологія співпраці).

**Форми та критерії оцінювання:** усне опитування, тестування, захист індивідуальної навчально-дослідної роботи, письмова робота.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Гомонюк О.М. Формування професійно-педагогічної культури майбутніх соціальних педагогів: [Монографія] / О.М. Гомонюк. – Вінниця: ТОВ «Фірма «Планер», 2011. – 399 с.
2. Розвиток педагогічної майстерності викладача вищого навчального закладу непедагогічного профілю в умовах інформаційно-технологічного суспільства: монографія/ І.А.Зязюн, О.А.Лаврінченко, М.М.Солдатенко, В.В.Пилипчук. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 390 с. – Дар Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України.
3. Педагогічна майстерність: Підручник / І. А. Зязюн, Л. В. Карамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.; За ред. І. А. Зязюна. — 2-ге вид., до пов. і переробл. — К.: Вища шк., 2006. — 422 с.

**Викладач:** д-р пед. наук, професор Гомонюк О.М.

## Анотація дисципліни «Іноземна мова за академічним спрямуванням»

Тип дисципліни	Іноземна мова за академічним спрямуванням
Цикл	Нормативна
Мова навчання	Професійно-практичної підготовки
Рік навчання	українська
Семестр	1
Кредити ЄКТС	1, 2
Форма навчання, для яких читається дисципліна	4
	Денна, заочна

### Результати навчання

**Уміти:** використовувати сформований запас лексичних знань та знання граматики під час усного та писемного професійного спілкування іноземною мовою, а також у монологічному та полілогічному мовленні, у створенні проєктів та написанні есе, підготовці і веденні презентацій; реферувати та перекладати тексти професійного спрямування; вести ділову переписку та переговори, брати участь у наукових конференціях, інтерв'ю професійного спрямування; вміти спілкуватися на конференціях, симпозиумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи

**Володіти:** лексичним запасом у межах тематики передбаченою програмою; правилами граматики, необхідними для професійного спілкування іноземною; соціокультурним компонентом професійного спілкування іноземною мовою; знаннями з етики професійної комунікації на міжнародному рівні; правилами писемної міжнародної комунікації; основами проєктування та написання творчих завдань

**Необхідні обов'язкові попередні та супутні дисципліни:** іноземна мова, ділова іноземна мова, іноземна мова за професійним спрямуванням, основи наукових досліджень

### Зміст навчальної дисципліни:

**Лексичний компонент:** ділові люди та організації; дослідження, розвиток та виробництво; реклама; продукти, товари, послуги; бізнес та підприємства; галузі виробництва; керівництво компаній та офісні працівники; наймання та звільнення працівників; розширення повноважень працівника; втрата робочого місця; працевлаштування звільнених працівників; стресові ситуації; інновація та винахід; технічні фанати; патенти та їх порушення; виробництво товарів; процес розвитку; робототехніка; реорганізація виробництва

**Ділова кореспонденція:** офіційні та неофіційні листи, факси, електронні листи; резюме; супровідний лист; план засідання і протокол; рекламний (агітаційний) плакат; оголошення про пропонування роботи; есе.

**Професійне спілкування:** ведення презентацій; залагодження суперечок; ведення переговорів; проведення ділових зустрічей; інтерв'ю; участь у наукових конференціях.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій 0 год.; практичні заняття – 64 год.; самостійна робота – 56 год.; разом – 120 год.

**Методи викладання:** словесні, практичні, наочні, комунікативні.

**Методи контролю і оцінювання навчальних досягнень:** усне опитування, тестування, презентація, виконання письмових творчих завдань.

**Вид семестрового контролю:** залік (1 семестр), іспит (2 семестр)

### Рекомендована література:

1. Кріба І.Й. Business English Course: навч. посібник/І.Й. Кріба. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 228с.
2. Англійська мова для аспірантів та наукових співробітників. Навчальний посібник / Т.І.Бондар, З.Ф.Кириченко, Д.М.Колесник – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 352с.
3. Банкурова Л.И. International Business Topics: Учеб. пособие/Л.И. Банкурова, Л.В. Бедрицкая, Г.И.Сидоренко. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», 2004. – 204с.
4. Mascull, Bill. Business Vocabulary in Use. Intermediate. – Cambridge University Press; 2004. – 124p.
5. Powell, Mark. In Company. Upper Intermediate. – Macmillan Publishers Limited, 2004. – 159p.

### Допоміжна

1. Virginia Evans . Career Paths – Mechanical Engineering: Student's Book (International) (Paperback)// Published by Express Publishing UK Ltd, United Kingdom, 2011
2. Virginia Evans . Career Paths - Mechanics: Student's Book (International) (Paperback)// Published by Express Publishing UK Ltd, United Kingdom, 2011
3. Virginia Evans . Career Paths – Technology: Student's Book (International) (Paperback)// Published by Express Publishing UK Ltd, United Kingdom, 2011
4. Virginia Evans . Career Paths - Science: Student's Book (International) (Paperback)// Published by Express Publishing UK Ltd, United Kingdom, 2011

Publishing UK Ltd, United Kingdom, 2011.

5. Virginia Evans . Career Paths – Technical English : Student’s Book (International) (Paperback)//  
Published by Express Publishing UK Ltd, United Kingdom, 2011

Викладач: д.псих. н., доцент

Олександренко К.В.

## Анотація дисципліни «Іноземна мова: іншомовна комунікація»

Тип дисципліни	Іноземна мова: іншомовна комунікація
Цикл	нормативна
Мова навчання	професійної та практичної підготовки
Рік навчання	українська
Семестр	2
Кредити ЕКТС	3, 4
Форма навчання, для яких читається дисципліна	4
	денна, заочна

### Результати навчання:

**Уміти:** перекладати прочитаний чи прослуханий текст; сприймати на слух монологічне чи діалогічне мовлення носіїв мови; брати участь у бесіді опираючись на передбачені програмою лексичні чи граматичні явища та фонетичні знання; використовувати сформований запас лексичних знань у монологічному чи полілогічному мовленні; вести ділову переписку; розуміти та опрацювати інформацію з іноземномовних джерел; правильно будувати письмове та усне підготовлене чи непередбачене висловлювання у межах тематики.

**Володіти:** лексикою у межах тематики, передбаченою Програмою; граматичними правилами, необхідними для спілкування іноземною мовою; соціокультурним компонентом спілкування іноземною мовою; знаннями з етикету ділового спілкування на міжнародному рівні; правилами писемної міжнародної комунікації; основами проектування та написання творчих завдань.

**Необхідні обов'язкові попередні та супутні дисципліни:** іноземна мова, ділова іноземна мова, іноземна мова за професійним спрямуванням, іноземна мова за академічним спрямуванням.

### Зміст навчальної дисципліни:

**Лексичний компонент:** планування своєї кар'єри; етапи розвитку кар'єри; види трудової діяльності; мотивація; досягнення; можливі ризики під час трудової діяльності; стреси та їх подолання; зміна трудової діяльності;

**Граматичний компонент:** часові форми дієслова; активний і пасивний стан; модальні дієслова; умовні речення; узгодження часів; інфінітив та інфінітивні конструкції, герундій; дієприкметник

**Професійне спілкування:** телефонна розмова, знайомство з колегами на зустрічах, презентаціях, ведення переговорів; цифри, показники, відсотки і презентація своєї компанії, товарів, послуг; ділові подорожі.

**Ділова кореспонденція:** офіційні листи (лист-запит про прийом на роботу, відповідь на лист-запит); резюме; лист-замовлення; лист-скарга; відповідь на лист-замовлення та лист-скаргу; опис графічно представленої інформації; рекламна листівка свого продукту

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій 0 год.; практичні заняття – 64 год.; самостійна робота – 56 год.; разом – 120 год.

**Методи викладання:** словесні, практичні, наочні, комунікативні.

**Методи контролю і оцінювання навчальних досягнень:** усне опитування, тестування, презентація, виконання письмових творчих завдань.

**Вид семестрового контролю:** залік (3 семестр), іспит (4 семестр)

### Рекомендована література:

1. Кріба І.Й. Business English Course: навч. посібник/І.Й. Кріба. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 228с.
2. Англійська мова для аспірантів та наукових співробітників. Навчальний посібник / Т.І.Бондар, З.Ф.Кириченко, Д.М.Колесник – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 352с.
3. Банкурова Л.И. International Business Topics: Учеб. пособие/Л.И. Банкурова, Л.В. Бедрицкая, Г.И.Сидоренко. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», 2004. – 204с.
4. Mascull, Bill. Business Vocabulary in Use. Intermediate. – Cambridge University Press; 2004. – 124p.
5. Powell, Mark. In Company. Upper Intermediate. – Macmillan Publishers Limited, 2004. – 159p.

Викладач: д.псих. н., доцент

Олександренко К.В.

## МАШИНОЗНАВСТВО

Тип дисципліни	нормативна
Цикл	Третій
Мова викладання	Українська
Семестр	Другий
Кількість встановлених кредитів екрс	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Здобувачі наукового ступеня доктора філософії

**Результати навчання.** Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: обирати та використовувати релевантні інформаційні технології для проведення наукових досліджень, опираючись на загальну методологію наукового пізнання з урахуванням світоглядних позицій сучасної науки і її ролі у розвитку суспільства; використовувати можливості конкретних інформаційних технологій для обробки наукової інформації; здійснювати опрацювання, аналіз і синтез даних засобами табличного процесора досягати наукових результатів, що створюють задачі інноваційного характеру використовуючи нормативні і довідникові дані, для розв'язання актуальних проблем теорії та практики; демонструвати навички презентації та оприлюднення результатів наукових досліджень; здійснювати оформлення результатів наукової діяльності засобами офісних додатків. Знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи розрахунків, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей та вміти прогнозувати працездатність опираючись на статистичні дані.

**Зміст навчальної дисципліни.** Користуватись навчальною та довідковою літературою; структурний, кінематичний та динамічний аналіз і синтез плоских важільних механізмів, у т. ч за допомогою ЕОМ; механічні характеристиками машин для визначення сил, що діють на ланки механізмів; сили тертя і реакції в кінематичних парах, зрівноважувальна сила і ККД механізму; зведені сили та маси, рівняння руху механізмів і машин; складати структури технічного процесу; аналіз і синтез кулачкових механізмів: основні геометричні параметри евольвентного зубчатого зачеплення і його якісні характеристики; види руйнування, розрахунки на міцність; картина зубчатого зачеплення; передаточні відношення в багатоланкових зубчастих механізмах; точний синтез важільних механізмів за заданими кінематичними умовами, методами оптимізації та наближення функцій; зрівноваження механізмів; сили, що діють в механічних передачах; розрахунок потужності двигуна, його вибір, передаточне число, його розбивка, кінематичні та силові характеристики; розрахунки плоскопасової, клинопасової і ланцюгової передачі, використовуючи довідникову літературу; розрахунки відкритих і закритих зубчастих передач, черв'ячних передач, використовуючи довідникову літературу; виконувати розрахунки валів на міцність; здійснювати підбір підшипників, шпонок та муфт; здійснювати підбір, виконувати перевірочні розрахунки основних елементів.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції - 34 год, лабораторні роботи –17 год, самостійної роботи –86 год., разом –120 год.

**Форми (методи) навчання:** словесні (розповідь, бесіда, пояснення з елементами проблемності); практичні (індивідуальні навчально-дослідні роботи); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, тематичних карток, опорних конспектів лекцій).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування, захист індивідуальної навчально-дослідної роботи, письмова робота.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 1-й семестр.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кіницький Я.Т. Збірник задач і тестів із теорії механізмів і машин. - Львів: Афіша, 2008 - 228 с.
2. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин в системі Mathcad / Я.Т.Кіницький, Харжевський В.О., Марченко М.В.: Хмельницький: ХНУ, 2014. -295 с.
3. Пастух І. М. Проектування приводів: навчальний посібник /І.М. Пастух. - Хмельницький: ХНУ, 2013. - 243 с.
4. Курмаз Л.В., Курмаз О.Л. Конструирование узлов и деталей машин - М.: Высшая школа, 2007. - 456 с.
5. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т., 9<sup>^</sup> изд., перераб. и дополи. - М.: Машиностроение, 2006. - 928 с.
6. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование (6-е издание) - М.:Машиностроение, 2013-560 с.
7. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. - М.: Высшая школа, 2008. - 404 с.

**Викладач:** доктор технічних наук, професор Харжевський В.О.

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТРИБОЛОГІЇ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Мова навчання	Українська
Семестр	Десятий
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких читається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *встановлювати* за геометрією контакту, кінематикою рухів та умовами навантажень тип спряження згідно класифікації та *рекомендувати* метод вирішення трибоконтатної задачі; *використовувати* теорію контактної механіки для вирішення конкретних контактних задач з урахуванням, зносу, умов змашування; *вибирати* найбільш адекватні моделі зношування для заданих умов робот вузла; *планувати* експеримент та *визначати* основні співвідношення для розрахунку параметрів зносостійкості; *застосовувати* програмний пакет ANSYS для визначення контактних напружень; *розраховувати* показники надійності для типових трибоспряджень.

**Зміст навчальної дисципліни:** Класифікація задач контактної механіки. Методи вирішення контактних задач трибомеханіки: метод алгебраїчних рівнянь; варіаційно-експериментальний метод. Математичні та фізичні моделі зношування. Теорія методів випробувань матеріалів на знос за різними схемами. Теорія зовнішнього тертя. Енергетичні аспекти трибологічних процесів. Зносоконтактні задачі в трибології: вихідні рівняння, розрахункові методи. Чисельні методи в трибології. Теоретичні основи трибологічної надійності трибосистем.

**Запланована навчальна діяльність** лекції – 36 год., лабораторні заняття – 18 год., самостійна робота – 66 год.; разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

**Вид семестрового контролю** іспит.

### Навчальні ресурси:

1. Кузьменко А.Г. Герцовский и квазигерцовский контакт. – Хмельницкий : ХНУ, 2009. – 350 с.
3. Кузьменко А.Г. Метод алгебраических уравнений в контактной механике. – Хмельницкий: ХНУ, 2006. – 447 с.
4. Кузьменко А.Г. Вариационно-экспериментальный метод в контактной механике. – Хмельницкий : 2009. – 350 с.
5. Кузьменко А.Г. Прикладная теория методов испытаний на износ – Хмельницкий : 2007. – 578 с.
8. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
9. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** доктор технічних наук, професор Диха О.В.

# НАУКОВІ ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ

## Опис дисципліни (анотація)

<b>Код</b>	ДФППП03
<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Освітній рівень</b>	Доктор філософії
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Семестр</b>	другий
<b>Кількість встановлених кредитів ЄКТС</b>	4
<b>Форми навчання, для яких викладається дисципліна</b>	Денна/заочна

### Результати навчання

Аспірант, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміти самостійного визначати та вирішувати задачі інноваційного характеру в тому числі при виконанні кваліфікаційної роботи; оцінювати доцільність і можливість застосування передових досягнень в машинознавстві, трибології та машинобудуванні, вміти спілкуватися на конференціях, симпозиумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи; генерувати нові ідеї, аргументувати вибір методів реалізації інноваційних проектів, критично оцінювати отримані результати та просувати їх на ринку; проявляти здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти; впроваджувати наукові знання в становленні та функціонуванні сучасних інноваційних господарчих систем в технології машинобудування.

**Зміст навчальної дисципліни.** Визначення поняття «інновація». Інноваційний потенціал машинобудівного підприємства. Складові інноваційного процесу. Етапи стадії освоєння промислового виробництва нових виробів в технології машинобудування: наукове та виробниче освоєння, випробування нової (удосконаленої) продукції, інноваційний проект, технологія, інноваційна інфраструктура. Інфраструктура зон високих технологій. Права інтелектуальної власності. Захист інтелектуальної власності. Технологічний аудит. Управління інтелектуальною власністю. Ліцензійний договір.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 36 год., лабораторні заняття – 18 год., самостійна робота – 66 год., разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** аудиторні контрольні роботи; тестування.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 2 семестр / 2 семестр.

### Навчальні ресурси:

1. Гринев Б.В., Гусев В.А. Инноватика. Учебное пособие для студентов старших курсов ХНУ. Харьков: Ин-т монокристал лов. 2004. - 455 с.
2. Мазур А.А., Гагауз И.Б. Современные инновационные структуры. Киев- Харьков: СПД Либуркина Л.М., 2005. - 348 с.
3. Соловьев В.П. Инновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике. - К.: Фенікс, 2004. - 560 с.
4. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. К.: Держкомстат України, 2000. - 317.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE / Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

**Викладачі:** доктор. техн. наук, професор Гордєєв А.І.

## Опис дисципліни (анотація)

### «Інженерне моделювання та проектування технологічних процесів і конструкцій в машинобудуванні»

Код	ДФППП04
Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Доктор філософії
Мова викладання	Українська
Семестр	третій
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

### Результати навчання

Аспірант, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати та розуміти загальнонаукові та філософські категорії, спрямовані на формування системного наукового світогляду, абстрактного мислення, аналізу та синтезу; вміти відслідковувати, обробляти, аналізувати, синтезувати та використовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі наукових досліджень, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами; знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей; знати основні принципи і методології постановки експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій, а також вміти використовувати їх на практиці: обробляти результати експериментів та інтерпретувати їх; знати та розуміти методи наукових досліджень, вміти визначати актуальні напрямки досліджень в галузі машинознавства, трибології та машинобудування, виконувати незалежні оригінальні і придатні для опублікування дослідження.

**Зміст навчальної дисципліни.** Огляд і класифікація нових технологій, найбільш актуальних для аналізу і моделювання систем приклади, тенденції розвитку технологій. Сутність процесу проектування технологічного або конструктивного об'єкту Поняття процесу проектування. Стадії проектування. Стадії проектування з точки зору послідовності. Математичні моделі і математичне моделювання. Основні визначення. Завдання моделювання. Вимоги до математичних моделей. Методика отримання математичних моделей елементів. Постановка задачі. Етап моделювання елементів системи. Планування оптимізаційних експериментів. Стратегія математичного моделювання. Складання математичного опису моделей технічних систем. Вимоги до моделей. Види математичних моделей. Фізичне та математичне моделювання. Методологія експериментальних досліджень та план-програма експерименту. Статистичні моделі технологічних процесів та об'єктів. Моделювання динаміки машин. Автоматизація процесів моделювання та проектування

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 69 год., разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** аудиторні контрольні роботи; тестування.

**Вид семестрового контролю:** залік – 3 семестр / 3 семестр.

### Навчальні ресурси:

1. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: учебник для вузов / В.П. Тарасик. – Мн: ДизайнПРО, 2004. – 640 с.
2. Самарский А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы.Примеры / А.А. Самарский, А.П. Михайлов – 2-е изд., испр. – М.: Физматлит. 2001. – 320 с.
3. Моделювання динаміки механізмів вантажопідійомних машин / [Ловейкін В.С., Човнюк Ю.В., Діктерук М.Г., Пастушенко С.І.]. – К.- Миколаїв: РВВ МДАУ, 2004. – 286 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE / Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

**Викладач:** доктор. техн. наук, професор А.І. Гордєєв.



## Опис дисципліни (анотація) "Електрохімічні та електрофізичні методи обробки"

<b>Код</b>	ДФПП.05
<b>Тип дисципліни</b>	поглибленої професійної підготовки
<b>Освітній рівень</b>	Третій (доктор філософії)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Семестр</b>	третій
<b>Кількість встановлених кредитів ЄКТС</b>	4,0
<b>Форми навчання, для яких викладається дисципліна</b>	Денна

**Результати навчання** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло використовувати понятійний апарат, знати фізичні основи електрохімічних та електрофізичних методів обробки, їх технологічні можливості та рекомендовані області застосування у відповідності до властивостей оброблюваних матеріалів, застосовувати сучасні методи обробки матеріалів для вирішення задач проектування технологічних процесів, вибирати модель обладнання для реалізації методу обробки, визначати технологічні прийоми і режими обробки, здійснювати вибір інструментів і засобів технологічного оснащення.

ПРН12 Знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.

ПРН19 Знати і розуміти закономірності явищ тертя та зношування, а також вміти використовувати, отримані під час наукових досліджень, результати і закономірності при проектуванні, виготовленні, експлуатації, ремонті вузлів машин та механізмів.

**Зміст навчальної дисципліни.** Електроерозійна обробка матеріалів, електрохімічна обробка матеріалів, анодно-гідралічна обробка, анодно-механічна обробка матеріалів, анодно-абразивна обробка матеріалів, плазмова обробка, лазерна обробка, електронно-променева обробка матеріалів, ультразвукова обробка матеріалів, анодно-механічна обробка, електроерозійно-хімічна обробка, ультразвукова електрохімічна обробка, електролазерна обробка, магнітно-абразивна обробка, електровибухова обробка, магнітоімпульсна обробка, гідроабразивне різання.

**Пререквізити** – базуються на знаннях Математики, Фізики, Технології машинобудування.

**Кореквізити** – «Дисертаційна робота».

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 17 год., самостійна робота – 69 год., разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції; лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання), самостійна робота

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, тестування з тем, аудиторні контрольні роботи.

**Вид семестрового контролю:** екзамен 3 семестр.

### Навчальні ресурси:

1. Кіяновський М.В., Цивінда Н.І. Електрофізичні та електрохімічні методи обробки поверхонь деталей у машинобудуванні Кривий Ріг: Видавничий центр КТУ, 2011.- 412 с.
2. Смоленцев В.П., А.И.Болдырев, Смоленцев Е.В. Теория электрических и физико-химических методов обработки Учебное пособие. - Воронеж: ГОБУ ВПО «Воронежский государственный технический университет, 2007. 376 с.
3. Киселев М.Г., Дроздов А.В. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Конспект лекций. Минск: БНТУ, 2009. – 148 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

**Викладач:** доктор. техн. наук, професор В.П. Олександренко