



## Наукові дослідження за темою магістерської роботи Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>14 – Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Освітня програма	<i>Електромеханічні та мехатронні системи енергоємних виробництв</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>очна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>V осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>3 кредити ECTS (90 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР</i>
Розклад занять	<i>36 год.-лекції, 18 год.-практичні.</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>д.т.н., проф. Терент'єв Олег Маркович, <a href="mailto:oltr_1@ukr.net">oltr_1@ukr.net</a></i> Практичні: <i>д.т.н., проф. Терент'єв Олег Маркович, <a href="mailto:oltr_1@ukr.net">oltr_1@ukr.net</a></i> моб. Тел. 098 081 9192
Розміщення курсу	<a href="https://classroom.google.com/c/MzA5OTk2NTM3ODk0?cjc=6nf7kpj">https://classroom.google.com/c/MzA5OTk2NTM3ODk0?cjc=6nf7kpj</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

В дисципліні розглядаються основні принципи проведення наукових досліджень за темою магістерської роботи. Порядок складання плану підготовки наукових досліджень за темою магістерської роботи. Аналізуються та вивчаються відомі на час виконання досліджень бібліографічні джерела зарубіжні і вітчизняних авторів. Бажано проаналізувати відомі дослідження за п'ять останніх років, по п'яти країнах провідних, у питанні, що вивчається. Обираються передові методи розрахунків робочих параметрів; проектування мехатронних систем; методів оптимізації їх техніко-економічних характеристик.

**Мета** вивчення дисципліни полягає в забезпеченні підготовки студентів з комплексу питань теорії, технологічного, проектного, обладнання для дослідження, конструктивного влаштування, технології проектування та експлуатації мехатронних систем в промисловості, на транспортні та будівництві, в паливно-енергетичному комплексі.

**Предметом** вивчення дисципліни являється основи теорії системного аналізу, параметричного та аксіоматичного синтезу елементів системи при класичному і молекулярно-хвильовому підходах. Синтез узагальнюючих моделей виробничих граничних умов функціонування мехатронної системи і кібернетичної системи керування. І як кінцевий продукт – Основ теорії функціонування з формалізацією і аксіомізацією параметрів, теоретичних моделей з логікою функціонування системи.

Вивчення цих питань базується на Технічній механіці, Гідравліці та гідроприводу, Фізиці. Суміжними дисциплінами являються: Електропривод, Автоматизація технологічних процесів. Нелінійні задачі та ідентифікація мехатронних систем, Мікропроцесорні пристрої в установках енергоємних виробництв.

В результаті вивчення дисципліни «Наукові дослідження за темою магістерської роботи» студенти отримують такі компетентності:

- **загальні:**

- 1) здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу (ЗК1),
- 2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2)
- 3) здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК3),
- 4) здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК5),
- 5) Здатність виявляти, ставити та вирішувати науково-технічні завдання (проблеми) (ЗК6).
- 6) здатність працювати в команді (ЗК7),
- 7) здатність працювати автономно (ЗК8),

- **фахові:**

- 1) здатність вирішувати науково-практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (ФК1),
- 2) здатність вирішувати науково-практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки (ФК2),
- 3) здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища (ФК8),
- 4) усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування (ФК9),
- 5) усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ФК10),
- 6) здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах (ФК11),
- 7) здатність розробляти робочу проектну й технічну документацію з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам (ФК13),
- 8) забезпечувати технологічність електротехнічного, електромеханічного та мехатронного устаткування та обладнання і процесів їх виготовлення для виробництва, передачі, розподілу та споживання електричної енергії (ФК16),
- 9) здатність продемонструвати знання і навички комерційного та економічного контексту для проектування електромеханічних та мехатронних систем енергоємних виробництв (ФК17),
- 10) здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти та вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування Технічних рішень (ФК18)

та **програмні результати навчання:**

- 1) здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах (ПРН7),
- 2) уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем (ПРН9),
- 3) знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її (ступінь відповідності знайденого документа або набору документів інформаційним потребам користувача) релевантність та достовірність (ПРН10),
- 4) розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень (ПРН12),
- 5) знати вимоги нормативних актів, що стосуються наукової, інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень (ПРН16),
- 6) розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж (ПРН17),
- 7) вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням (ПРН18),
- 8) застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні (ПРН19),
- 9) демонструвати знання та розуміння фундаментальних, природничих і інженерних дисциплін, зокрема фізики, електротехніки, схмотехніки та мікропроцесорної техніки на рівні,

необхідному для аналізу функціонування та безпечної експлуатації електромеханічних та мехатронних пристроїв (ПРН21),

10) Творчо застосовувати: базові знання в галузі інформатики і сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування та використання програмних заходів і роботи в комп'ютерних мережах, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та програми в галузі створення новітніх машин та механізмів енергоємних виробництв (ПРН22).

11) демонструвати вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування розроблення електромеханічних та мехатронних систем та вміти оцінювати економічну ефективність від їх впровадження, демонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування та впровадження новітніх технологій. (ПРН23).

12) методів організації роботи і координації діяльності персоналу, який обслуговує електромеханічні об'єкти і який виконує роботи в області монтажу, налагодження та технічного обслуговування засобів контролю зовнішнього середовища вибухо- та іскробезпечного обладнання, контролю стану ізоляції електричних мереж, засобів охорони, пожежної та охоронно-пожежної сигналізації, блискавкозахисту, оповіщення та евакуації при виникненні небезпечних ситуацій (ПРН24).

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Вивчення дисципліни базується на курсах: Фізика, Гідравліка та гідропривод, Технічна механіка. Суміжними дисциплінами являються: Електропривод, Автоматизація технологічних процесів*

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

**Навчальна дисципліна складається з 3 розділів:**

### **Розділ 1. Основи наукових досліджень**

Тема 1.1. Аналіз відомих досліджень за темою роботи бакалавра за останні 5-ть років по 5-ти провідним в даній області країнам

Тема 1.2. Формулювання ідеї, мети і завдань бакалаврської роботи

Тема 1.3. Призначення універсальної десяткової класифікації, та ДКПП 016:2007

### **Розділ 2. Нормативні Документи щодо виконання наукових досліджень**

Тема 2.1. Підготовка до виконання науково-дослідної роботи (НДР)

Тема 2.2. Вимоги до звіту з НДР

Тема 2.3. Елементи вступної частини звіту з НДР

Тема 2.4. Елементи основної частини звіту: вступ; змістову частину звіту (суть звіту); висновки; рекомендації; перелік джерел посилання

### **Розділ 3. Основні визначення та завдання науково-дослідних робіт**

Тема 3.1. ДСТУ 3974:2000 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт Загальні положення».

Тема 3.2. Розроблення технічного завдання (ТЗ) на виконання дослідно-конструкторських робіт (ДКР)

Тема 3.3. Розроблення, викладення та оформлення ТЗ

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### *Основна література*

- 1 Балабанов И.Т. Ризик - Менеджмент./И. Т. Балабанов - М., УпрИнвест, 1996. – 462 с.
- 2 PMI Standards Committee, William R. Duncan, Director of Standards. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Newton Square, PA: Project Management Institute, 1996
3. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсен. Управление проектами: Практическое руководство/ Пер. с англ. — М.: Дело и Сервис, 2003. – 234 с.
4. Батенко Л.П. Управління проектами./Л.П. Батенко, О.А. Загородніх, В.В. Ліщинська – К.: КНЕУ, 2003. – 231 с.
5. Пересада А.А. Проектне фінансування./ А.А., Пересада, Т.В. Майорова, О.О. Ляхова – К.: КНЕУ, 2005. – 736 с.

### Додаткова літератури:

6. Данилин Г. А. Элементы теории вероятностей с EXCEL: Практикум для студентов всех специальностей МГУЛа., / Г. А. Данилин, В. М. Курзина, П. А. Курзин, О. М. Полищук. - М.: МГУЛ, 2004. – с. 87 с.: ил.
7. Воронцовский А.В. Управление рисками. СПб: ОЦЭиМ, 2004— 457 с.
8. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві: Монографія./В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко - К.: КНЕУ, 2004. – 480 с.
9. Івченко І.Ю. Економічні ризики: Навчальний посібник /І. Ю Іванченко.- Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. - 304с.
10. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций. М: «Дашков и Ко», 2005 — 879 с.
11. Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2005. — 399 с.
12. Гуковская А.А. Проблемы использования методологии VaR для оценки рыночных рисков на российском рынке./А. А. Глуховская – М. Наука, 2004 – 234 с. - [www.risk-mamagement.ru/](http://www.risk-mamagement.ru/)
13. Оценка финансовых рисков: VaR индивидуальных стратегий. – [www.riskinfo.ru](http://www.riskinfo.ru).
14. Artzner P., Delbaen F., Eber J.-M. et al. Coherent Measures of Risk// Mathematical Finance/ — 1999. - V.9, № 3. - P.203-228
15. ГОСТ Р 51344–99 «Принципы оценки и определения риска»
16. VaR - техническая схема расчета. – [www.riskinfo.ru](http://www.riskinfo.ru).

### Інформаційні ресурси

<http://service.library.ntu-kpi.kiev.ua/documents/shevchuk.doc>

<http://emoev.kpi.ua>

### Навчальний контент

#### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
Вступ	4	2	-	-	2
<b>Розділ 1. Наукова робота за темою Магістерської</b>					
Тема 1.1. Аналіз відомих досліджень за темою роботи за останні 5-ть років по 5-ти провідним в даній області країнам	4	2	-	-	2
Тема 1.2. Формулювання ідеї, мети і завдань магістерської роботи	4	4	-	-	-
Тема 1.3. Призначення універсальної десяткової класифікації, та ДКПП 016:2007	4	4	-	-	-
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>16</b>	<b>12</b>			<b>4</b>
<b>Розділ 2. Розділ 2. Нормативні Документи щодо виконання наукових досліджень</b>					
Тема 2.1. Підготовка до виконання науково-дослідної роботи (НДР)	8	2	-	4	2
Тема 2.2. Вимоги до звіту з НДР	4	2	-	-	2

Тема 2.3. Елементи вступної частини звіту з НДР	12	4	2	2	4
Тема 2.4. Елементи основної частини звіту: вступ; змістову частину звіту (суть звіту); висновки; рекомендації; перелік джерел посилання	11	6	-	2	3
<b>Разом за розділом 2</b>					
<b>Розділ 3. Основні визначення та завдання науково-дослідних робіт</b>					
Тема 3.1. ДСТУ 3974:2000 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт Загальні положення».	30	12	6	6	6
Тема 3.2. Розроблення технічного завдання (ТЗ) на виконання дослідно-конструкторських робіт (ДКР)	22	8	8	2	4
Тема 3.3. Розроблення, викладення та оформлення ТЗ	17	8	2	2	5
<b>Разом за розділом 3</b>	<b>69</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<i>Іспит</i>	30				30
<i>Всього годин</i>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>60</b>

**- Лекційні заняття**

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<b>ВСТУП</b>
	<i>Лекція 1. Зміст дисципліни. мета і задачі дисципліни. Знання, Вміння, Компетентність стосовно дисципліни. Основні нормативні документи. Універсальна десяткова класифікація. Основні позначки, назви позначок, значення <b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 3-6. <b>СРС:</b> Історія розвитку та створення.</i>
2	<i>Лекція 2. Нормативні документи. підготовка до виконання НДР. Порядок викладання звіту з наукового дослідження. структурні елементи Структурні елементи звіту «ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ», «РЕФЕРАТ», «ВСТУП», «Змістова частина звіту (суть звіту)» та «Висновки». Структурні елементи вступної частини. Вимоги ДСТУ 3008 до звіту. <b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 7-18. <b>СРС:</b> Класифікація наукової роботи за різними видами.</i>
	<i>Лекція 3. «НОУ-ХАУ». Обов'язки виконавця НДР. Розроблення, викладення та оформлення ТЗ. Етапи НДР Вибір напряму дослідження. Теоретичні та експериментальні дослідження. Узагальнення і оцінювання результатів досліджень, складання звітної документації. Підготовка приймання НДР. Приймання НДР. <b>Дидактичні засоби:</b> Алгоритм виконання <b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 19-22.</i>

## Кінець таблиці

<p><b>Лекція 4.</b> Стандарти виконання Дослідно-Конструкторських Робіт (ДКР). ДСТУ на виконання дослідно-конструкторських робіт. Правила розроблення продукції. ДСТУ 3974:2000. система розроблення та поставлення продукції на виробництво. правила виконання дослідно- конструкторських робіт. загальні положення. Стадії розроблення та етапи виконання ДКР. Технічна пропозиція. Ескізний проект. Технічний проект. Робоча конструкторська документація дослідного зразка (дослідної партії) виробу, призначеного для серійного (масового) чи поодинокого виробництва</p> <p><b>Дидактичні засоби:</b> Дослідно Конструкторської роботи. .</p> <p><b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 23-26.</p>
--

### - Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять присвячені формування компетентностей при виконанні НДР і ДКР для інноваційних проектів за темою Магістерських робіт

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань
	<p><b>Практична робота 1.</b> Обґрунтування вибору:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назви магістерської роботи (МР);</li> <li>– ідея магістерського дослідження;</li> <li>– мети і задач МР;</li> <li>– предмету і об'єкту дослідження;</li> </ul> <p>Вибір ключових слів, дослідження. За обраними ключовими словами визначити УДК Вашого дослідження. За обраними ключовими словами визначити міжнародні і вітчизняні наукові бази. Наприклад Elsevier — один з 4-х крупніших наукових видавничих центрів світу. Заснований у 1880 році у <u>Амстердамі (Нідерланди)</u></p> <p><b>Дидактичні засоби:</b> схеми розташування обладнання в насосній камері.</p> <p><b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 218-223.</p> <p><b>СРС:</b> виконання завдань за варіантами заданою темою.</p>
	<p><b>Практична робота 2.</b> Визначення міжнародних і вітчизняних наукових баз. Робота з науковою літературою. Бібліографічні бази для Аналізу відомих досліджень.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <a href="https://doaj.org/">https://doaj.org/</a></li> <li>2) <a href="http://www.sciencedirect.com/science/search">http://www.sciencedirect.com/science/search</a></li> <li>3) <a href="http://search.crossref.org/">http://search.crossref.org/</a></li> <li>4) <a href="http://journals.indexcopernicus.com/">http://journals.indexcopernicus.com/</a></li> <li>5) <a href="http://www.worldcat.org/">http://www.worldcat.org/</a></li> </ol> <p>Вибрати 10-15 зарубіжних робіт по темі МР за останні 5 років. Кількість посилань повинно містити не менше 25 найменувань. Посилання на свої роботи - 10%. Посилання на джерела іноземною мовою - не менше 50%. У всіх джерелах повинні бути проставлені: сторінки, рік випуску, місто і видавництво. <a href="http://www.bibme.org/">http://www.bibme.org/</a> (формат APA).</p> <p><b>Дидактичні засоби:</b> Проміжний звіт про Бібліографічні бази для Аналізу відомих інноваційних рішень.</p> <p><b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 83-86.</p> <p><b>СРС:</b> виконання завдань за варіантами заданою темою.</p>
	<p><b>Практична робота 3.</b> обґрунтована актуальність розглянутого питання;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– новизна роботи;</li> <li>– мета і завдання досліджень;</li> <li>– відомі способи вирішення питання і їх недоліки.</li> </ul> <p>Світові тенденції розв'язання поставлених задач. Підставою для виконання.</p> <p><b>Дидактичні засоби:</b> Відповідність вимогам нормативним документам і перевірка з керівником .</p> <p><b>Рекомендована література:</b> [1] стор. 86-94.</p> <p><b>СРС:</b> виконання завдань за варіантами обраною темою МР.</p>



**Практична робота 4.** Алгоритм виконання Практичної роботи. Аналіз існуючих технологій і обладнання з урахуванням теми роботи. Оцінка сучасного стану (задачі) проблеми. Відмітити практично розв'язані задачі. Встановити світові тенденції розв'язання поставлених задач. Прогалини знань, що існують у даній галузі. Визначити провідні фірми і вчених, що займаються подібними задачами  
**Дидактичні засоби:** табличні значення рекомендованих раціональних параметрів системи, що розроблюється.  
**Рекомендована література:** [1] стор. 94-96.  
**СРС:** виконання завдань за варіантами заданою темою.

## 6. Самостійна робота студента/аспіранта

Години відведені на самостійну роботу студента зазначені в п.5. Методика опанування навчальної дисципліни, це підготовка до виконання та захисту практичних робіт, а також підготовка до модульної контрольної роботи та заліку.

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення навчальної дисципліни “Насосні, вентиляторні та пневматичні установки”

потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути зваженим, уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- дотримання графіку захисту практичних та лабораторних робіт. Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на лекції, то йому слід відпрацювати цю лекцію у інший час (з іншою групою, на консультації).

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на практичних заняттях, то йому слід відпрацювати ці заняття у інший час (з іншою групою, на консультації).

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

**Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:**

- 1) експрес контролю на занятті;
- 2) виконання 1 модульної контрольної роботи;
- 3) виконання та захисту 4 практичних завдань (одне заняття 4 години, 3 години на підготовку і до 1 години на захист);
- 4) відповідь на заліку.

**Система рейтингових балів та критерії оцінювання:**

Відвідування занять без пропусків:

18 лекцій	$18 \times 2 = 36$ балів
9 практичні	$9 \times 5 = 45$ балів
Сума	81 бали

Вірна відповідь на експрес контролі 1

Якщо студент протягом семестру повністю виконав

вказані 5 позицій, вказаних вище Він **автоматично отримує Залік**

**Максимальна сума балів стартової складової дорівнює 60:**

$$Rc = \text{Лекції} + \text{Практичні}$$

$$Rc = (18 \times 2) + (9 \times 5) = 36 + 45 = 81$$

**За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів** максимальна сума набраних балів складає 28 балів (3 пр., 3 лаб., 0,5 МКР). На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг **не менше  $0,5 \cdot 28 = 14$  балів**.

**За результатами 13 тижнів** навчання максимальна сума набраних балів має складати 56 балів (6 пр., 6 лаб., 0,5 МКР). На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг **не менше  $0,5 \cdot 56 = 28$  балів**.

**На заліку** студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних питання і одне практичне. Кожне теоретичне питання оцінюється у 15 балів, практичне – 10 балів.

*Система оцінювання теоретичних питань:*

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 15 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 11 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 9 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно») – 0 балів.

*Система оцінювання практичного питання:*

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 10 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 7,5 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 6 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно») – 0 балів.

#### **Шкала рейтингових балів та критерії оцінювання екзамену (RE):**

	бали
- повністю правильна відповідь	40...38
- відповідь з незначними помилками	37...30
- відповідь з помилками	29...20
- відповідь не зарахована	19-0

**Рейтингова шкала з дисципліни складає  $R=RC+RE=60+40=100$  балів**

Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

<i>Рейтингові бали, RD</i>	<i>Оцінка за університетською шкалою</i>
$95 \leq RD \leq 100$	Відмінно
$85 \leq RD \leq 94$	Дуже добре
$75 \leq RD \leq 84$	Добре
$65 \leq RD \leq 74$	Задовільно
$60 \leq RD \leq 64$	Достатньо
$RD < 60$	Незадовільно
Невиконання умов допуску до семестрового контролю	Не допущено

Необхідною умовою допуску до екзамену є повне виконання навчального плану, а також попередній рейтинг не менше 30 балів та не менш ніж одна позитивна атестація.

Студенти, які виконують додаткові завдання та проявлять творчу ініціативу отримують заохочувальні бали від 1 до 10.



## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

### Контрольні питання

1. За який термін доцільно аналізувати відомі дослідження за темою роботи бакалавра.
2. Скільки праць зарубіжних вчених за останні 5-ть років, треба аналізувати.
3. Як Ви розумієте поняття ідея дослідження.
4. Призначення універсальної десятикової класифікації?
5. Розшифруйте абрєвіатури УДК та ДКПП.
6. Для чого призначенні УДК та ДКПП 016:2007.
7. Етапи підготовки до виконання науково-дослідної роботи (НДР)
8. Вимоги до звіту з НДР
9. Елементи вступної частини звіту з НДР
10. Елементи основної частини звіту.
11. Що і як відображають у висновках.
12. Що і як відображають у практичних рекомендаціях.
13. Основні моменти, що відображені у ДСТУ 3974:2000 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт Загальні положення».
14. Етапи розроблення технічного завдання (ТЗ) на виконання дослідно-конструкторських робіт (ДКР)
15. Розроблення, викладення та оформлення ТЗ.
16. Основні позначки, назви позначок, значення УДК.
17. Особливості ДСТУ 7.1:2007.
18. Що таке АПА.
19. Особливості ДСТУ 3008:2015.
20. Основні відомості до Звіту НДР.
21. Шифр системи розроблення та поставлення продукції на виробництво. правила виконання дослідно- конструкторських робіт.
22. Що Ви розумієте під ідеєю бакалаврського (магістерського) дослідження.
23. Сформулюйте що таке об'єкт, предмет дослідження.
24. Для чого потрібні Ключові слова?
25. Скільки Ключових слів слід обирати?
26. Скільки само посилок допустимо на свої роботи? - 10%.
27. Що без сумніву обганковує Ваші дослідження?
28. Для чого визначають провідні фірми і вчених, що займаються подібними задачами.
29. Для отримання твердих знань що треба систематично опрацьовувати.
30. Для чого використовується експрес контроль?

### Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено д.т.н., проф. Шевчук Степан Прокопович

Ухвалено кафедрою ЕМОЕВ (протокол № 26 від 11.06.2020)

Погоджено Методичною комісією інституту ІЕЕ (протокол № 8 від 23.06.2020)