

Кафедра ФІЗИКИ

«Затверджую»

Завідувач кафедри


/Валентин ГЛИВА/

« 31 » серпня 2023 р.

Розробники силабусу


/Наталія БУРДЕЙНА/



СИЛАБУС

Фізика та методи дослідження сировини і матеріалів

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр освітньої компоненти за освітньою програмою: ОК9
2) Навчальний рік: 2023/2024
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 076 «Підприємство, торгівля та біржова діяльність», «Товарознавство та комерційна діяльність»
7) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
8) Семестр: I
9) Контактні дані викладача: професор Бурдейна Н.Б., burdeina.nb@knuba.edu.ua , +380682017964
10) Мова навчання: українська
11) Пре-реквізити (дисципліни-попередники, які необхідно, щоб слухати цей курс): викладається після засвоєння студентами початкового курсу математики, хімії.
12) Мета курсу: Основною метою є формування у майбутніх фахівців знань, що стосуються фундаментальних законів, за якими відбуваються процеси і явища навколишнього світу та теоретичної бази для вивчення фізичних методів дослідження.

13) Результати навчання:

№ з/п	Програмні результати навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1	ПР2. Застосовувати набуті знання для виявлення, постановки та вирішення завдань за різних практичних ситуацій в підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності	Обговорення під час проведення навчальних занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні та практичні заняття	ЗК2
2	ПР8. Застосовувати одержані знання й уміння для ініціювання та реалізації заходів у сфері збереження навколишнього природного середовища і здійснення безпечної діяльності підприємницьких, торговельних та біржових структур.	Обговорення під час проведення навчальних занять, розрахункова робота	Лекції, лабораторні та практичні заняття	ЗК9

14) Структура курсу

Денна						
Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контроль на роботу	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю	
24	20	18	1	58	Екзамен/ Залік	
Сума годин:			120			
Загальна кількість (кредитів ECTS)			120 (4)			
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження			62 (2,07)			

15) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Програма навчальної дисципліни

Зауваження: питання, позначені в програмі зірочкою (*) віднесені для самостійного опрацювання

Модуль 1. Фізичні основи механіки

Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки

Тема 1.1. Вступ. Елементи кінематики

Предмет фізики. Методи фізичних досліджень. Зв'язок фізики з іншими науками. Взаємозв'язок фізики та техніки. Структура та мета викладання курсу фізики. Фізичні величини та їх вимірювання. Міжнародна система одиниць.

Предмет механіки. Класична, релятивістська та квантова механіки. Фізичні моделі механіки. Простір та час. Системи відліку. Переміщення, шлях. Швидкість та прискорення. Нормальне та тангенціальне прискорення. Рівняння руху матеріальної точки.

Тема 1.2. Динаміка поступального і обертального руху.

Поступальний та обертальний рухи. Рух по колу. Кутова швидкість та кутове прискорення, їх зв'язок із лінійними величинами. Рівняння руху точки по колу. Закони Ньютона. Сила. Маса. Інерціальні системи відліку. *Сили інерції. *Рух у неінерціальних системах відліку. Закон динаміки системи матеріальних точок. Центр мас. Ступені свободи руху абсолютно твердого тіла. Момент сили. Момент інерції. Закон динаміки обертального руху. Умови рівноваги твердого тіла. Центр ваги. Види рівноваги.

Тема 1.3. Імпульс, момент імпульсу, енергія, робота та потужність. Закони збереження і механіці

Імпульс. Закон збереження імпульсу. *Рух тіл змінної маси. Момент імпульсу. Закон збереження моменту імпульсу. *Уявлення про гіроскопи.

Енергія, робота та потужність. Кінетична енергія поступального та обертального рухів. Потенціальна енергія. Енергія пружно деформованого тіла. Потенціальна енергія матеріальної точки у гравітаційному полі.

Закон збереження енергії у механіці.

*Пружний та непружний удари тіл та частинок. Гравітаційне поле та його характеристики. Зв'язок напруженості поля з його потенціалом. *Потенціальні сили та консервативні системи.

Демонстрації: Лавка Жуковського, моменти інерції різних тіл.

Тема 1.4. * Елементи механіки суцільних середовищ

Механічні властивості твердих тіл, рідин та газів. Види деформацій, пружність та повзучість. Закон Гука. Ламінарна та турбулентна течії. Циркуляція. Сили в'язкого тертя. Рівняння нерозривності та Бернуллі для стаціонарної течії ідеальної рідини. Течія рідин та газів по трубах. Рух твердих тіл у рідинах та газах. Уявлення про теорію подібності.

Тема 1.5.* Елементи спеціальної теорії відносності

Принцип відносності класичній механіці. Перетворення координат Галілея та їх інваріанти. Передумови спеціальної теорії відносності. Постулати Ейнштейна. Перетворення координат Лоренца. Релятивістський закон додавання швидкостей. Відносність довжин та проміжків часу. Інтервал між подіями. Основний закон релятивістської динаміки. Релятивістський імпульс. Взаємозв'язок маси та енергії. Границі застосовності класичної механіки.

Модуль 2. Електрика та магнетизм

Змістовий модуль 2. Електрика та магнетизм

Тема 2.1. Електростатика.

Електричний заряд. Закон Кулона. Вектор напруженості електростатичного поля, принцип суперпозиції. Потік вектора напруженості електростатичного поля. Теорема Гауса. *Електричне поле заряджених нескінченних нитки та площини.

Потенціал електростатичного поля. Різниця потенціалів. Циркуляція напруженості електростатичного поля. Зв'язок напруженості з потенціалом.

*Поведінка диполя в однорідному та неоднорідному електричному полі. *Полярні та неполярні діелектрики. *Поляризація діелектриків, характеристики їх поляризованого стану. *Вектор електричного зміщення. *Сегнетоелектрики. *П'єзоелектричний ефект.

Електроємність провідника, конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія зарядженого конденсатора. Густина енергії електростатичного поля.

Тема 2.2. Постійний електричний струм. Електричний струм у металах, рідинах і газах

Постійний електричний струм, умови його існування. Сила та густина струму. ЕРС джерела струму. Закон Ома для ділянки кола в інтегральній та диференціальній формах. Опір провідників. Закон Ома для повного кола. Розгалужені кола. Правила Кірхгофа.

Робота та потужність постійного електричного струму. Закон Джоуля-Ленца. Електропровідність металів та розчинів електролітів. Застосування електролізу. Самостійний газовий розряд, уявлення про плазму. Контактні електричні явища та термоелектронна емісія. Електровакуумні прилади.

Тема 2.3. Магнітостатика. Електромагнітні явища

Магнітне поле. Вектор магнітної індукції. Закон Ампера. Контур зі струмом в магнітному полі. Магнітний момент. Принцип роботи електродвигунів.

Сила Лоренца. Прискорювачі заряджених частинок. Магнітні пастки.

Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнітне поле прямого та колового провідників зі струмом. Взаємодія струмів. Закон повного струму, магнітне поле соленоїда. Вихровий характер магнітного поля.

Потік вектора магнітної індукції. Явище електромагнітної індукції, закон Фарадея, правило Ленца. Генератори електричного струму. Явище самоіндукції, індуктивність. *Перехідні процеси у колі з індуктивністю. Взаємна індуктивність, трансформатори.

*Робота при переміщенні провідника зі струмом в магнітному полі. Енергія провідника зі струмом. Об'ємна густина енергії магнітного поля.

Рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формах. Диференціальне рівняння електромагнітної хвилі.

Модуль 3. Молекулярна фізика та термодинаміка

Змістовий модуль 3. Молекулярна фізика та термодинаміка

Тема 3.1. Молекулярно-кінетична теорія речовини. Елементи статистичної фізики

Атомно-молекулярна будова речовини. Статистичний та термодинамічний методи дослідження. Макроскопічні стани та параметри. Рівняння стану. Рівняння стану ідеального газу. Кінетична енергія молекул, її розподіл по ступенях свободи. Абсолютна температура.

Розподіл молекул ідеального газу за їхніми швидкостями. Барометрична формула, розподіл Больцмана.

*Зіткнення молекул, середня довжина вільного пробігу молекул. *Поведінка газів за умов низького тиску.

*Вакуумна техніка. Способи теплопередачі - теплопровідність, конвекція, випромінювання. Уявлення про фізичну кінетику.

Тема 3.2. Основи термодинаміки

Теплота та робота. Внутрішня енергія системи як функція стану. Перше начало термодинаміки. Термодинамічні діаграми. Ізопроеци в газах. Адіабатичний процес. Теплоємність газів.

Оборотні та необоротні процеси. Термодинамічні цикли, робочі цикли теплових та холодильних машин. Цикл Карно. Ентропія. Друге начало термодинаміки та його статистичне розуміння. Теорема Нернста.

Тема 3.3. Тверді тіла, рідини та реальні гази

Сили та потенціальна енергія міжмолекулярної взаємодії. Агрегатні стани речовини. Реальні гази. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Метастабільні стани. Критична температура. *Зрідження газів. Насичена та ненасичена пара. *Вологість повітря.

Властивості кристалів. Кристалічні решітки. Дефекти кристалічних решіток. *Рідкі кристали. *Композиційні матеріали. *Уявлення про старіння та довговічність матеріалів.

Уявлення про близький порядок розташування молекул у рідинах та аморфних речовинах. Поверхневий натяг, капілярні явища. *Уявлення про адсорбцію та поверхнево активні речовини. *Будова полімерів, їх властивості.

*Фазові діаграми, рівняння Клапейрона-Клаузіуса. Потрійна точка. Фазові переходи другого роду.

*Сплави та розчини. *Розчинність газів. *Закони Рауля та Генрі. *Осмотичний тиск.

Модуль 4. Коливальні та хвильові процеси. Оптика

Змістовий модуль 4. Коливальні процеси та хвильові процеси. Оптика

Тема 4.1. Механічні та електромагнітні коливальні процеси

Гармонічні коливання та їх характеристики. Подання гармонічних коливань в комплексній формі. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Пружинний маятник. Математичний та фізичний маятники. Диференціальні рівняння коливальних процесів. Додавання коливань. *Биття. *Фігури Ліссажу.

Електричний коливальний контур. Диференціальні рівняння коливальних процесів в електричному коливальному контурі. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. *Резонанс у колах змінного струму.

*Диференціальне рівняння вільних затухаючих коливань та його розв'язок. *Характеристики затухання. *Аперіодичні процеси. *Вимушені коливання. *Диференціальне рівняння вимушених коливань. *Амплітуда та фаза вимушених коливань. *Резонанс механічних систем. *Резонанс у колах змінного струму. *Нелінійність та ангамонізм реальних фізичних систем. *Автоколивання. *Релаксаційні та параметричні коливання. *Подання несинусоїдних коливань у вигляді рядів Фур'є.

Тема 4.2. Хвильові процеси

Загальні закономірності хвильових процесів. Поздовжні та поперечні хвилі. Рівняння синусоїдної хвилі. Диференціальне хвильове рівняння. Швидкість механічних хвиль в газах, рідинах та твердих тілах. Інтерференція механічних хвиль. Стоячі хвилі. Потік енергії хвилі. Звукові хвилі, їх основні характеристики. Ультразвук. Область чутності. Акустика приміщень та споруд.

Диференціальне рівняння електромагнітної хвилі. Вектор Пойнтинга. Шкала електромагнітних хвиль. *Передача інформації за допомогою електромагнітних хвиль.

Тема 4.3. Оптика

Світлові хвилі. Геометрична оптика, її основні закони. *Оптичні деталі та прилади. *Елементи фотометрії. *Характеристики джерел світла. Поглинання світла.

Часова та просторова когерентність. Інтерференція на пластині та клині. *Інтерферометри. Застосування інтерференції. Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракція Фраунгофера на щілині та дифракційній решітці. *Уявлення про голографію. Дифракція на кристалічній решітці. Роздільна здатність оптичних приладів. Поляризація при відбиванні та заломленні світла. Закон Брюстера. Подвійне променезаломлення в кристалах. Поляризаційні пристрої. Закон Малюса. *Штучна анізотропія. *Ефект Керра. Застосування поляризованого світла в техніці.

Теплове випромінювання та люмінесценція. Випромінювання абсолютно чорного тіла. Закон Кірхгофа. Закони Стефана - Больцмана та Віна. Утруднення класичної теорії теплового випромінювання. Квантова гіпотеза та формула Планка для спектра абсолютно чорного тіла. Оптична пірметрія.

Зовнішній фотоэффект. Використання фотоэффекту в техніці. Фотони, їхня маса та імпульс. Корпускулярно-хвильовий дуалізм електромагнітного випромінювання.

Модуль 5. Квантова та ядерна фізика

Змістовий модуль 5. Квантова та ядерна фізика

Тема 5.1. Хвильові властивості матерії

Хвильові властивості матерії. Корпускулярно-хвильовий дуалізм речовини. Співвідношення

невизначеностей та хвильові властивості мікрочастинок. Границі застосовності класичної механіки. Рівняння Шредінгера. Хвильова функція, її фізичний зміст. *Приклади розрахунку поведінки електрона в найпростіших полях. Квантування енергії електрона.

Тема 5.2. Будова атома

Теорія Бора. Рівняння Шредінгера для атома водню. Квантування енергії, механічного та магнітного моментів орбітального руху електрона. Спін електрона. Спектр атома водню та воднеподібних атомів. Багатоелектронні атоми. Принцип Паулі. Розподіл електронів в атомах за енергетичними станами. Періодична система елементів.

*Елементи зонної теорії твердих тіл. *Статистики Фермі - Дірака та Бозе - Ейнштейна. *Рівень Фермі. *Заповнення енергетичних зон. *Метали, діелектрики та напівпровідники з точки зору зонної теорії. Електропровідність напівпровідників. *Донорні та акцепторні напівпровідники. *Прилади електроніки. *Контакти напівпровідників різних типів та напівпровідників з металами. *Напівпровідникові прилади. *Діод.

*Квантова електроніка та спектроскопія. *Оптичні та глибинні електрони. Рентгенівські спектри атомів. *Фізична природа хімічного зв'язку. *Енергетичні рівні та спектри молекул. *Взаємодія світла з квантовими системами: поглинання, спонтанне та вимушене резонансне випромінювання. *Принцип дії лазерів, їхні типи та практичне використання.

Тема 5.3. Основи ядерної фізики

Склад, будова та характеристики атомних ядер. Основні властивості ядерних сил. Моделі ядер. Ядерні реакції, їхній механізм та класифікація. Закони збереження в ядерних реакціях. *Одержання та використання радіоактивних ізотопів. Закон радіоактивного розпаду. Активність нукліду. Закономірності альфа- та бета-розпадів. Нейтрино.

Закон поглинання. Радіаційна стійкість матеріалів. Доза та потужність дози опромінення, біологічна дія іонізуючих випромінювань. Методи реєстрації радіоактивного випромінювання.

Дефект маси та енергія зв'язку атомних ядер. Два шляхи одержання внутрішньоядерної енергії. Ланцюгова реакція поділу ядер. Ядерні реактори. Реакції синтезу атомних ядер. *Проблеми керованого термоядерного синтезу. Переваги та недоліки ядерної енергетики. *Енергія зірок.

Лабораторні роботи

	Назва теми
1	Лабораторна робота № 1.1. Визначення залежності моменту інерції системи від розподілу її маси відносно осі обертання.
2	Лабораторна робота № 1.2. Визначення динамічної в'язкості рідини методом Стокса
3	Лабораторна робота № 1.4. Визначення пружних характеристик матеріалів
4	Лабораторна робота № 2.2. Визначення коефіцієнта теплопровідності твердих тіл методом регулярного режиму
5	Лабораторна робота № 14. Визначення абсолютної та відносної вологості повітря
6	Лабораторна робота № 3.2. Визначення опору провідника за допомогою амперметра та вольтметра
7	Лабораторна робота № 4.1. Визначення параметрів згасання коливань фізичного маятника
8	Лабораторна робота № 5.2. Визначення довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної решітки
9	Лабораторна робота № 7.2. Визначення коефіцієнта поглинання радіоактивного випромінювання різними матеріалами

Практичні заняття

№	Назва теми
1	Закони Ньютона. Динаміка поступального руху. Динаміка обертального руху. Застосування теореми Штейнера. Застосування законів збереження до механічних систем і явищ. Течія рідин та газів. Рівняння нерозривності та Бернуллі.
2	Течія рідин та газів. Рівняння нерозривності та Бернуллі. Лінії та трубки течії. Циркуляція поля швидкостей течії. Ламінарна та турбулентна течії. Сили в'язкого тертя
3	Електричний струм. Розрахунок параметрів електричних кіл.
4	Закон Ампера. Магнетостатика. Закон повного струму.
5	Явище електромагнітної індукції. Закони Фарадея та Генрі
6	Гармонічні коливання та системи. Додавання коливань. Згасаючі та вимушені коливання. Резонанс в електричних колах
7	Механічні хвилі. Швидкість, частота та фаза в хвильових процесах. Елементи акустики. Ефект Доплера.
8	Хвильова оптика. Дифракційні решітки. Поляризаційні пристрої. Закони Брюстера та Малюса.

9	Зовнішній фотоэффект. Маса та імпульс фотона. Світловий тиск. Ефект Комптона та його пояснення
10	Радіоактивність. Активність нукліду. Закони поглинання радіоактивних випромінювань. Ядерні реакції. Енергетика ядерних перетворень.

Самостійна робота студента (СРС)

№	Назва теми
1	Тема Основи кінематики та динаміки. Статика.
2	Тема Енергія та робота. Гравітаційне поле
3	Тема Елементи механіки суцільних середовищ.
4	Тема Механічні коливання та хвилі.
5	Тема Електростатичне поле у вакуумі та в речовині.
6	Тема Постійний електричний струм.
7	Тема Магнітне поле. Електромагнітні явища.
8	Тема Електромагнітні коливання та хвилі.
9	Тема Геометрична та хвильова оптика
10	Тема Квантова оптика.
11	Тема Будова атома.
12	Тема Основи ядерної фізики
13	Підготовка до іспиту

Індивідуальні завдання (КР)

№	Назви тем
1	<p>Фізичні основи механіки У відповідності з вихідними даними студенту необхідно вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач з механіки Обсяг – 2 задач Методичне забезпечення: Фізика. Збірник задач: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей/ В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін.; за заг.ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2009. – 252 с.</p>
2	<p>Електрика та магнетизм У відповідності з вихідними даними студенту необхідно вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач з електрики та магнетизму; вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач для електромагнітних коливань та хвиль. Обсяг – 2 задач. Методичне забезпечення: Фізика. Збірник задач: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей/ В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін.; за заг.ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2009. – 252 с.</p>
3	<p>Молекулярна фізика та термодинаміка У відповідності з вихідними даними студенту необхідно вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач з електрики та магнетизму; вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач для електромагнітних коливань та хвиль. Обсяг – 2 задач. Методичне забезпечення: Фізика. Збірник задач: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей/ В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін.; за заг.ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2009. – 252 с.</p>
4	<p>Фізика коливальних та з\хвильвих процесів, оптика У відповідності з вихідними даними студенту необхідно вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач з електрики та магнетизму; вміти застосовувати основні закони до розв'язку задач для електромагнітних коливань та хвиль. Обсяг – 2 задач. Методичне забезпечення: Фізика. Збірник задач: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей/ В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін.; за заг.ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2009. – 252 с.</p>

16) Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1. Загальний курс фізики: навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладів освіти. В 3 т. /За ред. І.М.Кучерука. – Київ: Техніка, 1999.
2. Чолпан П.П. Фізика: підручник. – Київ: Знання, 2015,-663с.

Навчальні посібники:

1. ФІЗИКА. Лабораторний практикум. Оновлений цикл: навч. посіб. / О.В. Панова, В.І. Клапченко та ін. – Київ: КНУБА, 2022. – 160 с.
2. Physics: Excel-Based Laboratory Manual. Panova O, Aznauryan I and others – Kyiv; KNUCA, 2020. – 108 p.
3. Фізика:практичний посібник до виконання лабораторних робіт із застосуванням пакета Excel/ уклад.: В.І. Клапченко та ін. – К.: КНУБА, 2018. – 100 с.
4. Фізика в будівництві: навчальний посібник/ В.І.Клапченко, І.О.Азнаурян, Н.Б.Бурдейна та ін.. – К.: КНУБА, 2012. – 252 с.
5. Фізика. Лабораторний практикум: Базовий цикл. Навчальний посібник. – 3-те вид., випр. і доп. /В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін. /За ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2012. - 228 с.
6. Фізика. Лабораторний практикум. Спецпрактикуми: навчальний посібник / В.І. Клапченко та ін.; за заг. ред. В.І. Клапченка. – К.: КНУБА, 2012. – 96 с
7. Фізика. Збірник задач: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей/ В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін.; за заг.ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2009. – 252 с.
8. Азнаурян І.О. Фізика та фізичні методи дослідження: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2008. – 250 с.

17) Інформаційні ресурси:

- <http://library.knuba.edu.ua/>
<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=48>
<http://repository.knuba.edu.ua/>

18) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів)

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання та самостійна робота										Підсумкове опитування	Сума
Зміст. модуль № 1		Зміст. модуль № 2		Зміст. модуль № 3		Зміст. модуль № 4		Зміст. модуль № 5			
теор. част.	інд. завд.	теор. част.	інд. завд.	теор. част.	інд. завд.	теор. част.	інд. завд.	теор. част.	інд. завд.		
10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	25	100

19) Умови допуску до підсумкового контролю:

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем. Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

20) Політика щодо академічної доброчесності:

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

076	Підприємство, торгівля та біржова діяльність	Сторінка 7 з 7
-----	---	----------------

21) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:
<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=48>