

	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	Силабус навчальної дисципліни			
		МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ФІЗИКИ			
		Статус дисципліни <i>нормативна (цикл професійної підготовки)</i>			
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка				
Спеціальність	014.15 Середня освіта (Природничі науки)				
Освітня програма	Середня освіта (Природничі науки)				
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				
Форма навчання	Денна				
Курс	1				
Семестр	1				
Обсяг дисципліни	Кредити	4	Години	120	
	Лекційні			34	
	Практичні/семінарські			20	
	Лабораторні			-	
	Самостійна робота			66	
Семестровий контроль	Екзамен				
Викладач	<i>Подопрыгора Наталія Володимирівна, доктор педагогічних наук, завідувач кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, професор</i>				
Контактна інформація	prodoprygora@ukr.net				
Кафедра	<i>Природничих наук та методик їхнього навчання</i>				
Факультет	<i>Природничо-географічний</i>				
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<p>Вивчаються математичні поняття і методи, що покладені в основу математичної теорії поля та основні методи визначення та розв'язування основних типів диференціальних рівнянь у часткових похідних фізичного змісту.</p> <p>Під час вивчення дисципліни студенти зможуть взнати про основні завдання і методи математичної фізики як науки, структуру та зміст математичної теорії поля та елементів теорії диференціальних рівнянь у часткових похідних для розв'язування прикладних задач математичної фізики; з'ясувати взаємозв'язок математики, фізики, хімії та біології в структурі природничих наук та з іншими науками; навчитись розв'язувати задачі за допомогою аналітичних та прикладних методик аналізу основних математичних моделей фізики за відповідними темами курсу; оволодіти математичними методами теоретичної фізики, зокрема, математичними методами аналізу та опису фізичних процесів та систем.</p> <p>Дисципліна читається у тісному дидактичному зв'язку із дисциплінами циклу професійної підготовки (вища математика, загальна фізика, теоретична фізика: класична механіка, електродинаміка й основи спеціальної теорії відносності, квантова механіка, термодинаміка і статистична фізика), засвоєння яких необхідно майбутнім вчителям фізики та природничих наук для формування фахової (спеціальної) компетентності в навчально-пізнавальній та дослідницькій діяльності</p>				
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Метою курсу є опанування студентами теоретичними та методологічними засадами математичної фізики в контексті формування математичної компетентності з фізики , забезпечуючи їхню готовність і здатність до математичного моделювання фізичних систем, явищ або процесів у фізичній				

	<p>системі з погляду законів або принципів фізики в межах існуючих теоретичних схем у навчальній та професійній діяльності, що сприяє формуванню та розвитку загальних та спеціальних фахових компетентностей, зокрема, щодо розуміння цілісної математичної бази до вивчення курсу теоретичної фізики, здатності до якісного обговорення проблем і завдань при вивченні деяких теоретичних математичних методів дослідження фізичних явищ і процесів</p>
<p>Компетентності</p>	<p>Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів) та в межах правової області.</p> <p>ЗК3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення, зберігання, аналізу перетворювати і передавати інформації з різних джерел природничого характеру, критично оцінюючи її.</p> <p>ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК11. Здатність використовувати сучасні цифрові технології для дослідження природничих явищ.</p> <p>Предметні (спеціальні фахові) компетентності:</p> <p>ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з математичних методів фізики при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.</p> <p>ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ФК8. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.</p> <p>ФК11. Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи</p>
<p>Програмні результати (Чому можна навчитися)</p>	<p>Знання:</p> <p>ПРНЗ2. Демонструє знання та розуміння основ математичної фізики, взаємозв’язок математичних методів фізики в структурі природничих наук та з іншими науками;</p> <p>ПРНЗ3. Знає й розуміє математичні методи фізики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, ботаніки, зоології, анатомії людини, фізіології людини і тварин, фізіології рослин, а також загальної, неорганічної та органічної, аналітичної хімії;</p> <p>Уміння:</p> <p>ПРНУ1. Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничо-наукової компетентності на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ПРНУ4. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у</p>

	<p>природничих науках, фізиці, хімії, біології.</p> <p>ПРНУ7. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних, цифрових і хмарних технологій.</p> <p>ПРНУ8. Самостійно вивчає нові питання математичної фізики за різноманітними інформаційними джерелами.</p> <p>ПРНУ11. Дотримується правових норм і законів, нормативно-правових актів України, усвідомлює необхідність їх дотримання.</p> <p>Комунікація:</p> <p>ПРНК1. Володіє основами професійної мовленнєвої культури при вивченні математичних методів фізики.</p> <p>Автономія і відповідальність</p> <p>ПРНА1. Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.</p> <p>ПРНА2. Відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і власного здоров'я та оточуючих у освітньому процесі та позаурочній діяльності</p>																																	
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Математична теорія поля</p> <p>Тема 1. Предмет математичної фізики</p> <p>Тема 2. Скалярне поле</p> <p>Тема 3. Векторні поля</p> <p>Тема 4. Тензори та їх властивості</p> <p>Тема 5. Дивергенція векторного поля</p> <p>Тема 6. Ротор векторного поля</p> <p>Тема 7. Криволінійні координати</p> <p>Тема 8. Диференціальні операції другого порядку</p> <p>Тема 9. Оператори квантової фізики</p> <p>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Рівняння математичної фізики</p> <p>Тема 1. Класифікація лінійних рівнянь.</p> <p>Тема 2. Рівняння гіперболічного типу</p> <p>Тема 3. Рівняння параболічного типу</p> <p>Тема 4. Рівняння еліптичного типу</p> <p>Тема 5. Застосування теорії груп у фізиці</p>																																	
<p>Критерії оцінювання роботи студентів</p>	<p>Оцінювання проводиться за видами освітньої діяльності:</p> <p>Т – тестовий контроль з теоретичного матеріалу; КР – контрольна робота; ДЗ – розв'язування домашніх задач.</p> <p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p><i>Передбачені завдання для підвищення рейтингової оцінки – виконання реферату з переліку запропонованих тем.</i></p> <p style="text-align: center;">РОЗПОДІЛ БАЛІВ (ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ)</p> <table border="1" data-bbox="724 1541 1490 1666"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Теоретичний блок: виконання тестових завдань Т</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Т1</td> <td style="text-align: center;">Т2</td> <td style="text-align: center;">Т3</td> <td style="text-align: center;">Т4</td> <td style="text-align: center;">Т5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="671 1693 1543 1877"> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Практичний блок: Дз – розв'язування домашніх задач за програмою практичного заняття; КР – розв'язування задач контрольної роботи за варіантами</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Дз1</td> <td style="text-align: center;">Дз2</td> <td style="text-align: center;">Дз3</td> <td style="text-align: center;">Дз4</td> <td style="text-align: center;">Дз5</td> <td style="text-align: center;">Кр</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </table> <p>Кількість балів за результатом поточного контролю = 60 балів.</p> <p>Екзамен: тест – 30 балів; задача – 10 балів. Усього за курс - 100 балів</p> <p>Переведення накопичених балів в екзаменаційну оцінку здійснюється за шкалою ECTS Європейської трансферної накопичувальної системи і за національною системою оцінювання.</p>	Теоретичний блок: виконання тестових завдань Т					Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	5	5	5	5	5	Практичний блок: Дз – розв'язування домашніх задач за програмою практичного заняття; КР – розв'язування задач контрольної роботи за варіантами						Дз1	Дз2	Дз3	Дз4	Дз5	Кр	5	5	5	5	5	10
Теоретичний блок: виконання тестових завдань Т																																		
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5																														
5	5	5	5	5																														
Практичний блок: Дз – розв'язування домашніх задач за програмою практичного заняття; КР – розв'язування задач контрольної роботи за варіантами																																		
Дз1	Дз2	Дз3	Дз4	Дз5	Кр																													
5	5	5	5	5	10																													

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання за видами освітньої діяльності:

1) Усне опитування на практичних заняттях (*додаткові бали для підвищення рейтингу*) до висвітлення логічно завершеного елемента теорії із застосуванням математичного апарату:

5 балів ставиться тоді, коли студент: виявляє правильне розуміння змісту завдання і закономірностей, дає точне визначення і тлумачення основних понять, законів і теорій, а також правильне визначення величин, будує відповідь за власним планом, супроводжує розповідь власними прикладами, вміє застосувати знання в новій ситуації, при виконанні практичного завдання; може встановити зв'язок між матеріалом, що вивчається, і раніше вивченим.

4 балів студент одержує в разі неповного відтворення відповіді, пов'язане з випущенням або нерозумінням одного-двох положень, правил, закономірностей і невмінням визначити їх за довідниками, посібниками. Допущення однієї помилки при розв'язуванні задачі, використання необґрунтованого прийому чи способу.

3 бали оцінюється відповідь, у якій лише відтворено основні поняття й означення, на яких ґрунтується зміст відповідей без математичного виведення лише фрагментарним описом окремих елементів. До задачі обґрунтовано зміст і визначено основні закономірності, правила, що покладено в основу змісту й розв'язку.

У 0 балів оцінюється відповідь, що складають логічно не зв'язані фрагментарні відомості, які не дозволяють судити про розуміння суті відповіді; відсутність знань понять, означень величин і їх математичних виразів; невміння аналізувати зміст, складати план розв'язку задачі та його дотримання щодо оформлення задачі – *рекомендовано дотримуватись таких вимог:*

- Записати коротко умову задачі;
- Записати базову формулу за допомогою визначається шукана величина;
- Доповнити розв'язок додатковими математичними умовами та перетвореннями;
- Виконати розв'язання задачі і отримати кінцеву формулу
- Здійснити розрахунки
- Записати відповідь

Оцінювання письмових робіт (домашньої роботи):

1) Розв'язати 5 задач: Максимальна кількість балів за кожну правильно розв'язану задачу = 1. Підсумкова оцінка, яка виставляється в академічний журнал, визначається шляхом додавання отриманих балів за всі розв'язані задачі

5 балів – високий рівень – «відмінно» ставиться тоді, коли студент вільно володіє теоретичним матеріалом (законами, формулами), що проявляється у самостійному розв'язку задачі на 4 й більше й більше логічних кроків.

4 балів – достатній рівень «добре» ставиться тоді, коли студент засвоїв теоретичний матеріал, може самостійно розв'язати задачу на 4 й більше логічних кроків репродуктивного характеру.

3 балів – середній рівень «задовільно» ставиться тоді, коли студент вміє розв'язувати задачі на 1-3 кроки репродуктивного характеру. У всіх інших випадках відповідь оцінюється як **«незадовільно» – низький рівень (2 і нижче балів)**.

2) Розв'язати 2 задачі: Максимальна кількість балів за кожну правильно розв'язану задачу = 2,5. Підсумкова оцінка, яка виставляється в академічний журнал, визначається шляхом додавання отриманих балів за всі розв'язані задачі:

5 балів – високий рівень – «відмінно» ставиться тоді, коли студент вільно володіє теоретичним матеріалом (законами, формулами), що проявляється у самостійному розв'язку задачі на 4 й більше й більше логічних кроків.

4 балів – достатній рівень «добре» ставиться тоді, коли студент засвоїв теоретичний матеріал, може самостійно розв'язати задачу на 4 й більше логічних кроків репродуктивного характеру.

3 балів – середній рівень «задовільно» ставиться тоді, коли студент вміє розв'язувати задачі на 1-3 кроки репродуктивного характеру. У всіх інших випадках відповідь оцінюється як **«незадовільно» – низький рівень (2 і нижче балів)**.

3) Оцінювання письмових робіт (контрольної роботи):

Розв'язати 4 задачі за варіантами: Максимальна кількість балів за кожну правильно розв'язану задачу = 2,5. Підсумкова оцінка, яка виставляється в академічний журнал, визначається шляхом додавання отриманих балів за всі розв'язані задачі

10 балів – високий рівень – «відмінно» ставиться тоді, коли студент вільно володіє теоретичним матеріалом (законами, формулами), що проявляється у самостійному розв'язку задачі на 4 й більше й більше логічних кроків.

8 балів – достатній рівень «добре» ставиться тоді, коли студент засвоїв теоретичний матеріал, може самостійно розв'язати задачу на 4 й більше логічних кроків репродуктивного характеру.

6 балів – середній рівень «задовільно» ставиться тоді, коли студент вміє розв'язувати задачі на 1-3 кроки репродуктивного характеру. У всіх інших випадках відповідь оцінюється як **«незадовільно» – низький рівень (5 і нижче балів)**.

При оцінювання письмових робіт враховується частка завдання, яка виконана вірно.

4) Під час виконання тестових завдань оцінювання здійснюється відповідно до критеріїв і структури завдання (1 бал за кожну правильну відповідь з накопиченням за кількістю запитань тесту. Підсумкова кількість балів переводиться в оцінку за рівнями – високий «відмінно», достатній «добре», середній «задовільно», низький «незадовільно»).

1. Тестове завдання "Дивергенція і потік векторного поля":
Виконати 15 тестових завдань: Кількість балів за кожну вірну відповідь =1. Максимальна кількість балів за тест = 15, яка переводиться в оцінку, з округленням у бік цілого, в чотирибальну шкалу: 15 балів – високий рівень – "відмінно", 12 балів – достатній рівень – "добре", 8 балів – середній рівень – "задовільно", 5 балів – низький рівень – "незадовільно".

2. Тестове завдання "Ротор векторного поля"
Кількість тестових завдань - 20 за вибором запропонованих варіантів відповідей з максимальною кількістю балів за вірну відповіддю =1. Максимальна кількість балів за тест: $20 \cdot 1 = 35$, які переводяться в оцінку, з округленням у бік цілого, в чотирибальну шкалу: 20 балів – високий рівень – "відмінно", 15 балів – достатній рівень – "добре", 10 балів – середній рівень – "задовільно", 5 балів – низький рівень – "незадовільно".

3. Тестове завдання "Оператори Гамільтона і Лапласа"

Виконати 34 тестові завдання: Кількість балів за кожну вірну відповідь =1. Максимальна кількість балів за тест = 32, яка переводиться в оцінку, з округленням у бік цілого, в чотирибальну шкалу: 32 балів – високий рівень – "відмінно", 25 балів – достатній рівень – "добре", 18 балів – середній рівень – "задовільно", 12 балів – низький рівень – "незадовільно".

4. Тестове завдання "Криволінійні координати"

Виконати 50 тестові завдання: Кількість балів за кожну вірну відповідь =1. Максимальна кількість балів за тест = 50, яка переводиться в оцінку, з округленням у бік цілого, в чотирибальну шкалу: 50 балів – високий рівень – "відмінно", 40 балів – достатній рівень – "добре", 30 балів – середній рівень – "задовільно", 20 балів – низький рівень – "незадовільно".

5. Тестове завдання "Класифікація диференціальних рівнянь"

Виконати 25 тестові завдання: Кількість балів за кожну вірну відповідь =1. Максимальна кількість балів за тест = 25, яка переводиться в оцінку шляхом множення на 0,2 та переведенням, з округленням у бік цілого, в чотирибальну шкалу: 25 балів – високий рівень – "відмінно", 20 балів – достатній рівень – "добре", 15 балів – середній рівень – "задовільно", 10 балів – низький рівень – "незадовільно".

5) Підсумковий бал на екзамені обраховується як сума балів за виконані завдання в екзаменаційному білеті. Зміст **екзаменаційних білетів** складається з теоретичного і практичного складників (тестове завдання з теоретичних питань за програмою курсу – 30 балів; 1 практичне завдання з розв'язування задачі – 10 балів. Усього 40 балів).

Виконання тестового завдання: оцінювання здійснюється відповідно до критеріїв і структури завдання:

Кількість балів за кожну правильну відповідь для запитання з вибором одного варіанту відповіді =1. Максимальна кількість балів за тестові завдання з одним варіантом відповіді: $68 \times 1 = 68$ балів. Кількість балів за кожну правильну відповідь для запитання з вибором декілька варіантів відповіді =2. Максимальна кількість балів за тестові завдання з декілька варіантами відповіді: $16 \times 2 = 32$ бали. Максимальна кількість балів за весь тест – 100. Підсумкова кількість балів переводиться в оцінку за рівнями: високий «відмінно» – 100 балів, достатній «добре» – 75 балів, середній «задовільно» – 60 балів, низький «незадовільно» – 30 балів).

Підсумкова кількість балів, яка виставляється за тест, визначається переведенням в 30-бальну шкалу шляхом множення на 0,3 (з округленням в бік цілого)

Розв'язати задачі за варіантами:

10 балів – високий рівень – «відмінно» ставиться тоді, коли студент вільно володіє теоретичним матеріалом (законами, формулами), що проявляється у самостійному розв'язку задачі на 4 й більше й більше логічних кроків.

8 балів – достатній рівень «добре» ставиться тоді, коли студент засвоїв теоретичний матеріал, може самостійно розв'язати задачу на 4 й більше логічних кроків репродуктивного характеру.

6 балів – середній рівень «задовільно» ставиться тоді, коли студент вміє розв'язувати задачу на 1-3 кроки репродуктивного характеру. У всіх інших випадках відповідь оцінюється як **«незадовільно» – низький рівень (4 і нижче балів).**

При оцінювання враховується частка завдання, яка виконана вірно.

6) Оцінювання завдань для підвищення рейтингу – рефератів (5 балів):

	<p style="text-align: center;">Вид оцінювання</p> <p><i>Наявність:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - загальна характеристика роботи (актуальність, мета, об'єкт, пред завдання, методи дослідження, характеристика етапів виконання дослід роботи); - структурування змісту роботи - наявність висновків; - перелік використаних першоджерел; - (додатків, за необхідності) <p><i>Оформлення (дотримання вимог щодо написання рукопису)</i></p> <p><i>Зміст (повнота теоретичних відомостей, що відповідають змістові роботи)</i></p> <p><i>Прилюдний захист:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - доповідь (логічність, структурованість, локанічність, цілісність, систем унаочнення – мультимедійна презентація (схеми, таблиці, малю фотографії і ін.); - відповіді на запитання під час обговорення (рівень теоретичної п ерудиція, інтелектуальні, комунікативні якості і ін.). <p style="text-align: right;">Загал</p>
<p>Політика курсу</p>	<p><i>Політика відвідування і подання виконання завдань: відвідування занять за розкладом студентами форми навчання є обов'язковою. Студент зобов'язаний виконати всі передбачені програмою завдання – тестові завдання з опанування теоретичного матеріалу програми і практичні з розв'язування домашніх задач. Завдання теоретичного і практичного характеру потребують опанування матеріалу винесеного на самостійне опрацювання.</i></p> <p><i>Вимоги викладача щодо окремих моментів організації навчання (до активності на заняттях, обсягу письмових робіт, кількості та якості презентацій тощо):</i></p> <p><i>Виконати тестові завдання такої тематики</i></p> <p><i>T1 «Дивергенція і потік векторного поля»</i></p> <p><i>T2 «Ротор векторного поля»</i></p> <p><i>T3 «Оператори Гамільтона і Лапласа»</i></p> <p><i>T4 «Криволінійні координати»</i></p> <p><i>T5 «Класифікація диференціальних рівнянь»</i></p> <p><i>Тестове завдання для підвищення рейтингу «Грецькі символи»</i></p> <p><i>Виконати практичні завдання з розв'язування задач за програмою практичних занять за посібником:</i></p> <p>Математичні методи фізики: навч. посібник / Н.В. Подопрігора, О.М. Трифонова, М.І. Садовий. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2012. 300 с.</p> <p><i>Теми практичних робіт:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Скалярне поле. Поверхні рівня. Градієнт (№№4, 5, 6, 9, 12) 2 Векторне поле. Векторні лінії поля. Дивергенція векторного поля (№№37, 38, 40, 42, 46) 3 Потік векторного поля. Теорема Гауса по дві задачі за варіантами (номер зі списку в групі) <ol style="list-style-type: none"> 1. №№ 52, 62 2. №№ 53, 63 3. №№ 54, 64 4. №№ 55, 65 5. №№ 56, 66 6. №№ 57, 67 7. №№ 58, 68 8. №№ 59, 69 9. №№ 60, 70 10. №№ 61, 71 11. №№ 53, 68 <p>4 Ротор векторного поля (№№73, 74 (а, б), 75, 76)</p>

	<p>5 Лінійний інтеграл і циркуляція векторного поля. Формула Стокса дві задачі з переліку</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. №№ 79, 84 (а) 2. №№ 80, 84 (б) 3. №№ 81, 85 4. №№ 82, 86 5. №№ 83, 87 6. №№ 88, 93 7. №№ 89, 94 8. №№ 90, 95 9. №№ 81, 91 10. №№ 82, 92 11. №№ 80, 95 <p><i>Політика академічної доброчесності (зокрема, щодо самостійності виконання завдань, користування смартфоном тощо):</i></p> <p><i>Студенти повинні самостійно виконати тестові завдання в Google-формах, підвантажених до Classroom курсу, здати завдання і пересвідчитись чи накопичена достатня кількість балів, якщо кількість балів за тест оцінено як «незадовільно» – перескласти таке завдання.</i></p> <p>Завдання з розв'язування домашніх задач передбачає їхнє самостійне виконання: розв'язки задач оформлюються власноруч у зошиті і здаються на перевірку викладачеві не пізніше ніж 1 тиждень після практичного заняття, проведеного згідно розкладу деканату.</p> <p>Не допускається переписування розв'язків задач, виконаних іншими студентами. У разі порушення цього правила відповіді не зараховуються обом студентам (і тому хто виконав і тому, хто списав)</p> <p>Під час вибору тем рефератів для підвищення рейтингу рекомендується студентам виконати між собою їхній перерозподіл з метою унеможливлення їхнього повторення під час виконання однієї і тої ж самої теми різними студентами академічної групи.</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Google-classroom в корпоративному домені @cuspu.edu.ua: https://classroom.google.com/u/1/c/Mjg3MDcxMjA0MjQy Код класу: qzkzbrq</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p><i>Аудиторія теоретичного навчання: за розкладом, визначеним деканатом факультету</i></p> <p><i>Засоби навчання: смартфон або комп'ютер, доступ до мережі інтернет, наукова література за програмою курсу в бібліотеці університету або на відкритих онлайн ресурсах Інтернету, презентаційні матеріали в Classroom курсу</i></p>