

Рівненський державний гуманітарний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра _____ фізики, астрономії та методики викладання _____

Назва дисципліни	Лабораторний практикум з фізики
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	4,0 кредити / 120 годин
Вид підсумкового контролю	Залік
Викладач	доц. Максимцев Юрій Романович
Профайл викладача (ів) на сайті кафедри, в соцмережі	https://rshu.edu.ua/kafedry-fdkmttf/kafedra-fatmv
E-mail викладача	yurii.maksymtsev@rshu.edu.ua
Посилання на освітній контент дисципліни	https://rshu.edu.ua/kafedry-fdkmttf/kafedra-fatmv
Мова викладання	українська
Консультації	Очні консультації: розклад присутності на кафедрі згідно з графіком консультацій Онлайн-консультації: розклад присутності викладача на спеціальному форумі (в інтернет мережах).

Цілі навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Лабораторний практикум з фізики» - формування знань, вмінь і навичок для проведення лабораторних досліджень у вибраній галузі та озброєння студентів елементами методики фізичних досліджень, що сприятиме розвитку їхнього творчого мислення, оптимальній організації розумової діяльності.

Основними **завданнями** дисципліни «Лабораторний практикум з фізики» є оволодіння студентами спеціальними знаннями та методичними навичками проведення лабораторних досліджень, самостійної, творчої роботи з організації і проведення науково-дослідницької роботи та практичного закріплення основних фізичних закономірностей.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких компетентностей:

- ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці.
- СК4. Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів біології, фізики та хімії для експериментального дослідження природних явищ і процесів, уміння знаходити, збирати й узагальнювати фактичний матеріал, формулювати обґрунтовані висновки.
- СК6. Здатність належно використовувати у професійній діяльності біологічну, фізичну та хімічну термінологію, вільно передавати природничі концепції, принципи і теорії усними, письмовими та візуальними засобами.
- СК 9. Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організовувати безпечно проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах.
- СК12. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати навчання:

- ПРН3. Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.
- ПРН7. Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності.

Передумови вивчення дисципліни для формування програмних результатів навчання та компетентностей.

Засвоєння змісту дисципліни «Лабораторний практикум з фізики» буде значно ефективнішим, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріалом таких дисциплін як: Методологія і методи наукових досліджень в природознавстві, Комп'ютерно-інформаційні технології в освіті, Фізика у старшій школі з методикою навчання.

Мотивація здобувачів вищої освіти. Майбутній учитель природничих наук, фізики, хімії, біології, повинен усвідомити, що вивчення дисципліни є фундаментальною умовою професійного становлення, формування загальних і фахових компетентностей (теоретичних знань та практичних умінь), необхідних для здійснення основних функцій навчання фізики в старшій школі. Ключову роль у цьому відіграватиме формування високого рівня експериментальних навичок, здатність розв'язувати складні комплексні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності, що передбачає уміння проведення навчального та науково-дослідного експерименту, здійснення інновацій у сфері фізики.

Спільна (групова) діяльність та самостійна діяльність здобувачів вищої освіти над теоретичним та практичним матеріалом навчальної дисципліни здійснюється в таких формах:

- вивчення теоретичного матеріалу, що викладений на лекційних заняттях та призначеного для самостійного опрацювання;
- індивідуальне та групове виконання навчальних завдань.

В якості навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів використовується базова та додаткова література з дисципліни, інтернет-ресурси, матеріал лекцій, методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт та виконання самостійної роботи

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. "Організація та обробка результатів фізичного лабораторного експерименту"..

Тема 1. Теоретичні основи експериментальних досліджень. Поняття про науку та її еволюцію. Специфіка науково-дослідницької діяльності. Поняття наукового дослідження: основні ознаки та характеристики. Основні види наукових досліджень. Експериментальні дослідження. Сутність, мета, функції експерименту. Класифікація експериментів. Методологія експериментальних досліджень. Загальні вимоги до проведення експерименту. Типові помилки в проведенні експерименту. Робоче місце експериментатора та організація експерименту.

Тема 2. Технічне забезпечення лабораторного експерименту. Робоче місце експериментатора та організація експерименту. Основні вимоги до експериментальної установки. Класифікація експериментальних установок. Установки, зібрані із скла, із металічних елементів, модельні, стендові, пілотні. Технічна документація на експериментальні установки.

Тема 3. Методика проведення лабораторних досліджень. Підготовка експерименту. Вибір і освоєння методик аналізу вихідних параметрів та даних експерименту. Вибір і обґрунтування незалежних факторів, характеризуючих процес, вхідних та вихідних параметрів. Складання і заповнення лабораторного журналу. Програма лабораторного дослідження, мета і методика дослідження. Однофакторний експеримент.

Тема 4. Обробка результатів та похибки. Обробка результатів експериментальних досліджень. Основи теорії випадкових помилок та методів оцінки випадкових похибок у вимірюваннях. Методи графічної обробки результатів експерименту. Аналітична обробка результатів експерименту. Елементи теорії планування експерименту.

Тема 5. Статистичні методи обробки результатів. Систематичні, випадкові і грубі (промахи) похибки. Нормальний закон розподілення, щільність розподілу вірогідностей випадкових похибок. Генеральна дисперсія і середня квадратична похибка окремого визначення. Система розподілу Стюдента. Лінійна залежність, або залежність приведена до лінійного виду. Визначення параметрів параболічного рівняння. Метод вирівнювання для нелінійної функції. Поліноми першої, другої і більш високих ступеней. Рівняння і лінії регресії, коефіцієнт кореляції.

Змістовий модуль 2. "Проведення лабораторного фізичного експерименту"

Тема 1. Лабораторний експеримент з розділів "Механіка", "Молекулярна фізика та термодинаміка". Кінематика матеріальної точки. Динаміка матеріальної точки. Динаміка системи матеріальних точок. Сили в механіці. Молекулярно-кінетична теорія. Перший та другий закони термодинаміки. Теплові властивості речовини.

Тема 2. Лабораторний експеримент з розділу "Електрика та магнетизм". Електровимірювальні прилади. Електростатика. Речовина в електричному полі. Постійний електричний струм. Закони електролізу. Змінний електричний струм. Електромагнітна індукція. Трансформатор.

Тема 3. Лабораторний експеримент з розділу "Оптика". Геометрична оптика. Закони відбивання та заломлення. Фотометрія. Принцип Ферма. Інтерференція світла. Дифракція світла. Поляризація. Дисперсія світла.

Тема 4. Лабораторний експеримент з розділу "Атомна та ядерна фізика". Випромінювання абсолютно чорного тіла. Закон Стефана-Больцмана. Закон зміщення Віна. Спонтанне та вимушене випромінювання. Радіоактивний

розпад. Закони радіоактивного розпаду. Атом і його будова. Ядерні реакції. Елементарні частинки.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література:

1. Макаров Е. Г. MathCAD: Учебный курс / Е. Г. Макаров. – СПб. : Питер, 2009. – 384 с.
2. Афанасьева Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента / Н. Ю. Афанасьева, 2010. – М. : КноРус, 2010. – 330 с.
3. Гаврилов Е. В. Технологія наукових досліджень і технічної творчості / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля та ін. – Київ : Знання України, 2007. – 318 с.
4. Мокін Б. І. Математичні методи ідентифікації динамічних систем: навчальний посібник / Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця :ВНТУ, 2010. – 260 с.
5. Мальцев П. М. Основы научных исследований / П. М. Мальцев, Н. А. Емельянова. – Киев : Вища школа, 1982. – 192 с.
6. Лазарев Ю. Моделирование процессов и систем в MATLAB. Учебный курс / Ю. Лазарев. – СПб. : Питер; Киев : Издательская группа ВНУ, 2005. – 51 с.
7. Лютий Т.В., Денисова О.С. Лабораторний практикум з фізики: навч. посіб. Суми: СумДУ, 2012. 197 с.
8. Москаль Д.М., Дідух В.Д., Ладика Р.Б. Лабораторний практикум з фізики: Посібник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 188с.

Допоміжна:

1. Адлер Ю. П. Введение в планирование эксперимента / Ю. П. Адлер.– Москва : Металлургия, 1968. – 155 с.
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею: введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. – Новосибирск : Наука, 1986. – 209 с.
3. Барабашук В. И. Планирование эксперимента в технике / В. И. Барабашук, Б. П. Креденцер, В. И. Мирошниченко. – Киев : Техніка, 1984. – 198 с.
4. Митюшкин Ю. И. Soft Computing: идентификация закономерностей нечеткими базами знаний / Ю. И. Митюшкин, Б. И. Мокин, А. П. Ротштейн. – Вінниця : Універсум-Вінниця, 2002. – 145 с.
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови./ Укл. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2007. – 1736 с.
6. Денисенко О. І., Ковтун В. В. Комп'ютеризація лабораторного

практикуму з фізики. *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики*: збірник наукових праць. Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ 2. 2003. С. 84-87.

7. Штовба С. Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С. Д. Штовба. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. – 288 с.

8. Чернецький І. С., Сліпухіна І. А. Технологічна компетентність майбутнього інженера: формування і розвиток у комп'ютерно інтегрованому лабораторному практикумі з фізики. *Інформаційні технології і засоби навчання* 38, 2013. Вип. 6. С. 83-95.

9. Садовий М. І. Застосування ІКТ для дослідження систем з найменшою енергією / М. І. Садовий, М. В. Хомутенко, О. М. Трифонова. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 234–237. – (Серія педагогічна).

10. Сумський В. І. Методика і теорія застосування ЕОМ у процесі вивчення фізики у педагогічних закладах : [монографія] / В. І. Сумський. – Вінниця : ВДПУ, 2003. – 380 с.

11. Теплицький І.О. Віртуальний фізичний лабораторний практикум» як актуальна проблема сучасної дидактики / І. О. Теплицький, С. О. Семеріков // *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики*. – Кривий Ріг, 2004. – Вип. 4, Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 414–421.

12. Соколов Є. П., Лозовенко О. А. Реалізація ідеї поетапного формування розумовий дій в університетському лабораторному практикумі з фізики. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія «Педагогічна, 2018.С.80-84.

Інформаційні (інтернет) ресурси

1. Фізика. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>

2. Перелік навчальних програм і підручників, рекомендованих МОН України. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/16NyRYEKgeQ4T5BE68La-s2gn0q2MPyIWSWxVdw-zmA/edit#gid=1706063968>

3. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В.М.) підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/10-klas/20-fzika-10-klas/fzika-rvenstandartu-za-navchalnoyu-programoyu-avtorskogo-kolektivu-pd-kervnitstvom-loktva-vmpdruchnik-dlya-10-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-baryakhtar-v-g-dovgiy-s-o-bozhinova-fya-kryukhna-o-o/>

4. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В.М.) підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти Гельфгат І. М. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/10-klas/20-fzika-10-klas/fzika-profliyi-rven-za-navchalnoyu-programoyu-avtorskogo-kolektivu-pd-kervnitstvom-loktva-vmpdruchnik-dlya-10-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-gelfgat--m/>

5. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.)» підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/18-fzika-ta-astronomya-11-klas/fzika-rven-standartu-za-navchalnoyu-programoyu-avtorskogo-kolektivu-pdkervnitstvom-loktva-v-m-pdruchnik-dlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti--baryakhtarv-g-dovgiy-s-o-bozhinova-f-ya-kryukhna-o-o/>

Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Ноутбук чи персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет, інше обладнання (лабораторне обладнання з фізики) з необхідним програмним забезпеченням для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, модульний, підсумковий контроль).

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності (згідно ОПП)	Назва компетентності	Код програмного результату навчання	Назва програмного результату навчання	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання
ЗК6.	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично	МН 2,3,4	МО 2, 7, 9, 10

			оцінювати здобуті результати.		
		ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності	МН 2,3,4, 6	МО 2, 7, 9, 10
СК4.	Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів біології, фізики та хімії для експериментального дослідження природних явищ і процесів, уміння знаходити, збирати й узагальнювати фактичний матеріал, формулювати обґрунтовані висновки.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.	МН 2,3,4	МО 2, 7, 9, 10
		ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності	МН 2,3,4, 6	МО 2, 7, 9, 10
СК6.	Здатність належно використовувати у професійній діяльності біологічну, фізичну	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для	МН 2,3,4	МО 2, 7, 9, 10

	та хімічну термінологію, вільно передавати природничі концепції, принципи і теорії усними, письмовими та візуальними засобами.		безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.		
СК 9.	Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організувати безпечне проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах.	ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності	МН 2,3,4, 6	МО 2, 7, 9, 10
СК12.	Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.	ПРН3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.	МН 2,3,4	МО 2, 7, 9, 10
		ПРН7.	Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і	МН 2,3,4, 6	МО 2, 7, 9, 10

			освітніх завдань професійної діяльності		
--	--	--	---	--	--

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
МН2 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття);
МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо);
МН6 – самостійна робота (розв'язання завдань);
МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- МО1 – екзамени;
МО2 – усне або письмове опитування
МО3 – колоквіум,
МО4 – тестування;
МО5 – командні проєкти;
МО6 – реферати, есе;
МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;
МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;
МО10 – залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
5	5	5	5	5	28	14	14	14	
Модульний контроль - 5									

T1, T2... T12 — теми змістових модулів.

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
T1	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій	5	5

T2	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій	5	5
T3	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій	5	5
T4	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій	5	5
T5	Робота на лекційних заняттях, опорні конспекти лекцій	5	5
Модульний контроль (колоквіум)		5	5
T6	Виконання завдань лабораторних занять	7	28
T7	Виконання завдань лабораторних занять	7	14
T8	Виконання завдань лабораторних занять	7	14
T9	Виконання завдань лабораторних занять	7	14
Разом		100	

Система та критерії оцінювання

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми / виду діяльності може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподілі балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими рівнями та критеріями:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Значення оцінки в ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90–100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74–81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є			

			суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64–73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60–63	E	задовільно	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Політика дисципліни

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти. Кожен викладач ставить здобувачам вищої освіти систему вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання різних видів робіт. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність під час практичного заняття; (не)допустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.