

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ КУРСУ ФІЗИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ

**Викладач:** доктор педагогічних наук, професор, Іваницький Олександр Іванович

**Кафедра:** загальної і прикладної фізики, 1 корпус, кімната 8

**E-mail:** ival01011958@gmail.com

**Телефон:** 0973607112

**Інші засоби зв'язку:** Viber

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти</b>		Середня освіта (Фізика), другий (магістерський) рівень вищої освіти					
<b>Статус дисципліни</b>		Нормативна					
<b>Кредити ECTS</b>	5	<b>Навч. рік</b>	2020-2021	<b>Рік навчання</b>	1	<b>Тижні</b>	1-12
<b>Кількість годин</b>	150	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>		8	<b>Лекційні заняття –20 Практичні заняття –20 Самостійна робота – 110</b>		
<b>Вид контролю</b>	Iспит						
<b>Посилання на курс в Moodle</b>			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5720">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5720</a>				
<b>Консультації:</b>			<b>Консультації:</b> особисті – вівторок, середа, з 12:00 до 12:45, I корпус, кімната 8; дистанційні – ZOOM, за попередньою домовленістю				

### ОПИС КУРСУ

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу фізики старшої школи» є оволодіння студентами основними поняттями курсу: уміння встановлювати зв'язок теоретичних уявлень про фізичні закони з результатами відомих експериментів; вміння фізично обґрунтовувати і вирішувати конкретні навчальні завдання; аналізувати фундаментальні поняття, закони, теорії з точки зору їх трактування в сучасній науці для визначення основних напрямків удосконалення методики та технології викладення їх у шкільному курсі фізики..

Основними завданнями вивчення дисципліни «Теоретико-методичні засади курсу фізики старшої школи» є:

- ознайомити магістрантів з методами пізнання природних явищ та структурою пізнавального процесу;
- висвітлити різні підходи до періодизації розвитку фізичної науки;
- ознайомити студентів з еволюцією фізичних картин світу;
- показати роль особистості в історії фізичної науки;
- розкрити особливості організації наукових досліджень на сучасному етапі розвитку суспільства.

Курс має важливе значення для формування фізичної і наукової картини світу у магістрантів, забезпечує їхню здатність до навчання учнів фізики у закладах середньої освіти.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- застосовувати форми, методи і засоби навчання фізики у професійній діяльності;
- виділяти структуру фізичних теорій та їх представлення у шкільному курсі фізики.

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



- грамотно користуватися мовою предметної області;
- здійснювати пошук, обробку, критичний аналіз та систематизацію інформації з електронних бібліотек, реферативних журналів, інтернету і т. ін. засобами цифрових технологій;

### **ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ**

Презентації лекцій, плани семінарських занять, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle:  
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5720>

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ**

#### **Поточні контрольні заходи**

##### **Обов'язкові види роботи:**

**Демонстрація і захист презентації** з питань семінару (тах 2 бали) – на кожному практичному занятті. Захист демонстрації полягає в обґрунтуванні магістрантом методичних особливостей презентації ( послідовність матеріалу, проблемність викладу) та її візуального ряду.

**Тестове завдання** (тах 10 балів) – двічі на семестр, наприкінці кожного розділу курсу.

##### **Додаткові види роботи:**

**Індивідуальне письмове завдання** у вигляді реферату (тах 2 бали) виконується за бажанням студента або у випадку пропуску практичного заняття. Темі рефератів на вибір студента зазначені у планах практичних занять. Усі письмові завдання подаються виключно через платформу Moodle.

**Реферат** передбачає реферування і огляд наукових статей та матеріалів, присвячених даній темі. Обсяг реферату – до 6000 знаків з пробілами. Перелік реферованих джерел оформлюється за зразком:

#### **Підсумкові контрольні заходи:**

**Усна відповідь на екзамені** (тах 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення двох питань курсу (тах 10 балів за кожне питання) Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle:  
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5720>

**Захист індивідуального методичного завдання** (тах 20 балів) здійснюється на заліковому тижні. Публічний захист є обов'язковою вимогою для зарахування результатів за даними видами робіт.

**Індивідуальне методичне завдання (ІМЗ)** полягає у розробці магістрантом уроку шкільного курсу фізики та презентації (презентації) до нього. Тема уроку обирається студентом і узгоджується з викладачем.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (тах 60%)</b>			
Розділ 1	Демонстрація і захист презентації	Семінари 1,2,3,4,5	10
	Письмова контрольна робота	Тиждень 5	10
Розділ 2	Демонстрація і захист презентації	Семінари 6,7,8,9,10	10
	Письмова контрольна робота	Тиждень 10	10
<b>Підсумковий контроль (тах 40%)</b>			
Іспит			20
Захист індивідуального методичного завдання			20



<b>Разом</b>	<b>100%</b>
--------------	-------------

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

**РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Розділ 1. Фізичні теорії та особливості їх вивчення у старшій школі			
Тема 1. Основні ідеї класичної механіки Ньютона			
Тиждень 1 Лекція 1	Механістична картина світу		
Тиждень 1 Семінар 1	Формування природничо-наукової картини світу у шкільному курсі фізики.	Демонстрація і захист презентацій	2
Тиждень 2 Лекція 2	Основа, ядро і наслідки (виведення) класичної механіки та їх подання у шкільному курсі фізики		
Тиждень 2 Семінар 2	Складові механіки як фізичної теорії	Демонстрація і захист презентацій	2
Тема 2. Вивчення молекулярно-кінетичної теорії та термодинаміки.			
Тиждень 3 Лекція 3	Основа, ядро та наслідки статистичної фізики та термодинаміки та їх подання в шкільному курсі фізики		
Тиждень 3 Семінар 3	Складові механіки як фізичної теорії	Демонстрація і захист презентацій	2
Тема 3. Електродинаміка та її представлення у курсі фізики старшої школи.			
Тиждень 4 Лекція 4	Електродинамічна картина світу.		
Тиждень 4 Семінар 4	Вивчення електрики у курсі фізики старшої школи	Демонстрація і захист презентацій	2

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Математичний факультет**  
**Силабус навчальної дисципліни**



Тиждень 5 Лекція 5	Реалізація принципу генералізації під час вивчення окремих тем з фізики у старшій школі	Тестова контрольна робота	10
Тиждень 5 Семинар 5	Вивчення магнетизму у курсі фізики старшої школи	Демонстрація і захист презентацій	2
Розділ 2. Вивчення сучасної природничо-наукової картини світу у старшій школі			
Тема 4. Вивчення оптики у курсі фізики старшої школи.			
Тиждень 6 Лекція 6	Основні поняття і закони геометричної і фізичної оптики		
Тиждень 6 Семинар 6	Методика вивчення геометричної оптики у старшій школі	Демонстрація і захист презентацій	2
Тиждень 7 Лекція 7	Методика вивчення фізичної оптики у старшій школі.		
Тиждень 7 Семинар 7		Демонстрація і захист презентацій	2
Тема 5. Квантова фізика. Її подання у шкільному курсі фізики			
Тиждень 8 Лекція 8	Фізика атома та її подання у шкільному курсі		
Тиждень 8 Семинар 8	Методика вивчення атомної фізики у старшій школі	Демонстрація і захист презентацій	2
Тиждень 9 Лекція 9	Фізика ядра та особливості її подання шкільному курсі		
Тиждень 9 Семинар 9	Методика вивчення ядерної фізики у старшій школі	Демонстрація і захист презентацій	2
Тема 6. Сучасна наукова картина світу у шкільному курсі фізики			
Тиждень 10 Лекція 10	Квантово-польова картина світу	Тестова контрольна робота	10
Тиждень 10 Семинар 10	Методика формування уявлення учнів про сучасну природничо-наукову картину світу	Демонстрація і захист презентацій	2

### ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Кучерук І. М., Горбачук І. Т., Луцик П. П. Загальний курс фізики: Навчальний посібник у 3-х т. Київ : Техніка, 2006.
2. Методика навчання фізики у старшій школі : навч. посіб. В. Ф. Савченко, М. П. Бойко, М. М. Дідович та ін.; за ред. В. Ф. Савченка. Київ : ВЦ «Академія», 2011. 296 с.
3. Научные основы школьного курса физики . Под редакцией С. Я. Шамаша, Э. Е. Эвенчик. Москва : Педагогика, 1985. 240 с.
4. Мултановский В. В. Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе. Москва : Просвещение, 1977. 166 с..
5. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы. Москва : Просвещение, 1981. 288 с.



6. Іваницький О. І., Ткаченко С. П. Технології навчання фізики : (теоретико-методичні засади) : навч. посібник. Запоріжжя :ЗНУ, 2010. 254 с.
7. Кудрявцев П.С. История физики. В 3 т. М.: 1964-1972.
8. Карцев В.П. Пригоди великих рівнянь. К.: Веселка, 1981. 263 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Етюди про вчених: <http://www.friendship.com.ru/scientist/15.shtml>
2. Книги з історії фізики: <http://www.twirpx.com/file/460348/>
3. Книги з історії фізики: <http://edu.delfa.net/Interest/biography/biblio.htm>
4. Відеоматеріали: проект Енциклопедия (Г.Галилей, Хр. Гюйгенс, Ис. Ньютон, Лоренц, Франклін, Фарадей, Гаусс, Максвелл, Т. Едисон, Ом , Лаплас и др..).  
<https://www.youtube.com/watch?v=xUuIHuYIVdHY&list=PLo59TU4E2sPh0ENffXIIJL9R1cSGeMrz->  
Из истории великих научных открытий  
<http://xitfilms.ru/kino>, <https://www.youtube.com/watch?v=pGc91xsp5aM&index=6&list=PLQ-YPGF4WccZwDezMdOBbMkeHbW9jNTK6>

## РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>2</sup>

### **Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до екзамену(заліку) не допускаються.

### **Політика академічної доброчесності**

Усі письмові роботи, що виконуються магістрантами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck та Antiplagiarism.Net. Будь-яка запозичена ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5720>.

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

### **Використання комп'ютерів/телефонів на занятті**

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (термінологічних диктантів, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

### **Комунікація**

Базовими платформами для комунікації викладача зі студентами є Moodle і ZOOM.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у ZOOM та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу та у Viber. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

<sup>2</sup> Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Математичний факультет**  
**Силабус навчальної дисципліни**



---

*Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу [ival01011958@gmail.com](mailto:ival01011958@gmail.com). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.*



## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р.** (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

**АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ.** Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.** Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

**ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ.** Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

**НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

**ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

**ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА.** Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

**ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ.** Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

**РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.** Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

**РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ.** Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):** <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - [moodle.znu@gmail.com](mailto:moodle.znu@gmail.com), Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - [alexvask54@gmail.com](mailto:alexvask54@gmail.com), Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

**Центр інтенсивного вивчення іноземних мов:** <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

**Центр німецької мови, партнер Гете-інституту:** <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

**Школа Конфуція (вивчення китайської мови):** <http://sites.znu.edu.ua/confucius>