

Волинський національний університет імені Лесі Українки

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ

КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА

КОМП'ЮТЕРНОЇ ФІЗИКИ

ІМЕНІ А.В. СВИДЗИНСЬКОГО

Затверджено на засіданні кафедри

протокол №3 від 07.10.2020 р.

Завідувач кафедри



В.Є. Сахнюк

СИЛАБУС**ВСТУП ДО ФАХУ****I. Опис навчальної дисципліни**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	10 – Природничі науки, 104 Фізика та астрономія, Фізика та астрономія Бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання <u>1</u>
		Семестр <u>1</u>
		Лекції <u>0</u> год
		Практичні <u>54</u> год
		Самостійна робота <u>58</u> год.
		Консультації <u>8</u> год.
		Форма контролю: <u>екзамен</u>
Мова навчання		українська

II. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові

[Шигорін Павло Павлович](#)

Науковий ступінь

доцент

Вчене звання

кандидат фізико-математичних наук

Посада

доцент

e-mail

Shygorin.Pavlo@vnu.edu.ua

Дні занять (посилання на електронний розклад)

<http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

III. Опис дисципліни

Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Вступ до фаху» є повторення та систематизація основних законів шкільного курсу фізики, побудова у студентів цілісної картини досліджень у фізиці. При цьому, під час вивчення матеріалу використовуються елементи вищої математики, яку студенти паралельно вивчають із цим курсом. Вивчення матеріалу відбувається через призму розв'язування задач.

Основним завданням вивчення дисципліни «Вступ до фаху» є формування знань, вмінь та навичок у студентів, необхідних для розв'язування задач шкільного курсу фізики з таких розділів, як механіка, молекулярна фізика і термодинаміка, електромагнетизм, оптика, атомна та ядерна фізика.

Таким чином, під час вивчення курсу «Вступ до фаху» у студентів закладається міцний фундамент для подальшого успішного вивчення університетських курсів загальної та теоретичної фізики.

Програмні результати навчання та компетентності

За результатами курсу студенти **будуть компетентними** у таких питаннях: закони та рівняння механіки; теорія термодинамічних процесів у ідеальних газах; основи молекулярно-кінетичної теорії; основні закони та явища електромагнетизму; закони геометричної та хвильової оптики; закони атомної фізики; закони ядерної фізики.

За результатами курсу студенти **будуть вміти**: застосовувати закони механіки до опису руху матеріальної точки та динаміки тіл; описувати закони поведінки ідеальних газів; розрахувати термодинамічні характеристики; застосовувати закони електромагнетизму до опису електростатичної та магнітної взаємодії тіл, а також до опису постійного струму; розраховувати та описувати оптичні явища; описувати спектри випромінювання атома водню; розраховувати енергію та імпульс фотона; описувати радіоактивні перетворення елементів.

Відповідно до освітньої програми підготовки бакалавра за спеціальністю 104 Фізика та астрономія курс «Вступ до фаху» забезпечує набуття наступних **загальних компетентностей**: K01, K02, K05, K08, K09 та наступних **фахових компетентностей**: K16, K17, K20, K21, K22, K24, K25, K26, K28.

Відповідно до освітньої програми підготовки бакалавра за спеціальністю 104 Фізика та астрономія курс «Вступ до фаху» забезпечує набуття наступних **практичних результатів**: ПР01, ПР08, ПР11, ПР22, ПР23.

Перелік тем, завдань та термінів виконання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. робота	Конс.	Мах Бал	Терміни виконання
Змістовий модуль I. Механіка та молекулярна фізика							
Тема 1. Кінематика матеріальної точки	14	-	4	10	-	4	Згідно розкладу
Тема 2. Динаміка матеріальної точки	5	-	4	-	1	4	Згідно розкладу
Тема 3. Закони збереження в механіці	17	-	6	10	1	4	Згідно розкладу
Тема 4. Газові закони	4	-	4	-	-	3	Згідно розкладу
Тема 5. Закони термодинаміки	17	-	6	10	1	4	Згідно розкладу
Разом за модулем 1	57	0	24	30	3	19	
Змістовий модуль 2. Електромагнітні явища та оптика							
Тема 6. Електростатика	5	-	4	-	1	3	Згідно розкладу
Тема 7. Постійний струм	15	-	6	8	1	4	Згідно розкладу
Тема 8. Магнетизм	5	-	4	-	1	3	Згідно розкладу
Тема 9. Геометрична оптика	4	-	4	-	-	2	Згідно розкладу
Тема 10. Хвильова оптика	13	-	4	8	1	3	Згідно розкладу
Разом за модулем 2	42	0	22	16	4	15	
Змістовий модуль 3. Атомна та ядерна фізика							
Тема 11. Атомні явища	10	-	4	6	-	3	Згідно розкладу
Тема 12. Фізика ядра	11	-	4	6	1	3	Згідно розкладу
Разом за модулем 3	21	0	8	12	1	6	
Всього годин/Балів	120	0	54	58	8	40	
Види підсумкових робіт						Мах Бал	
Модульна контрольна робота 1						25	8 т. 1 сем.
Модульна контрольна робота 2						25	14 т. 1 сем.
Модульна контрольна робота 3						10	17 т. 1 сем.
Екзаменаційна робота						60	Сесія 1 сем

Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Кінематика матеріальної точки в криволінійних координатах	10
2	Зв'язок законів збереження з симетрією простору-часу	10
3	Теплові двигуни та теплові насоси	10

4	Постійний струм в рідинах та напівпровідниках	8
5	Просвітлена оптика	8
6	Модель Бора атома водню	6
7	Енергія зв'язку ядра	6
	Разом	58

IV. Політика оцінювання

Відвідування практичних занять та відсутність на них не оцінюється. Однак, рекомендується студентам відвідувати практичні заняття, оскільки на них докладно обговорюється теоретичний матеріал та розвиваються практичні навички, необхідні для успішного завершення курсу. Система оцінювання даного курсу орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання ним завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Бали поточного контролю за кожну тему визначаються оцінкою за виконане домашнє завдання. Максимальною кількістю балів оцінюється робота виконана правильно із докладними поясненнями, вчасно і самостійно. Робота вважається виконаною вчасно, якщо викладач отримав її рукопис або електронний варіант не пізніше 24:00 останньої доби перед початком наступного практичного заняття. Роботи одержані із запізненням оцінюються зі штрафом з розрахунку -20% балів за одну добу.

Роботи, які містять ознаки плагіату оцінюються нульовим балом.

Під час написання домашніх практичних занять, підсумкових робіт та інших видів навчальної діяльності студент повинен дотримуватися правил академічної доброчесності. Правила академічної доброчесності описані у статті 42 Закону України Про Освіту (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-650729-18#Text>) та у Кодексі академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (https://ra.vnu.edu.ua/akademichna_dobrochesnist/kodeks_akademichnoi_dobrochesnosti/).

Студент має право оскаржити результати оцінювання його діяльності шляхом написання листа на ім'я директора ННФТ інституту, у якому аргументовано вказано з яким значенням оцінки його діяльності він не погоджується.

У відповідності до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» від 11 вересня 2020 року студентів можуть бути зарахованими результати навчання, які отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

Шкала оцінювання

Рейтинговий бал за всіма видами навчальної діяльності	Оцінка	Можливість отримати оцінку «автоматом»
90 – 100	Відмінно	Відмінно
82 – 89	Дуже добре	Дуже добре
75 - 81	Добре	Добре
67 -74	Задовільно	—
60 - 66	Достатньо	—
1 – 59	Незадовільно	—

V. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Шигорін П.П. Вибрані питання астрономії та астрофізики: Навч. пос. – Луцьк, 2020. – 136 с.
2. Фізика : навчальний посібник з розв'язування задач з курсу загальної фізики / Б. І. Вербицький, А. М. Король, С. М. Котікова, Н. В. Медвідь. – К. : ІНК ОС, 2016. – 376 с.
3. Фізика: довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів / М. М. Дідович, Є. В. Коршак. – Літера ЛТД, 2012 р. – 448 с.
4. Повний курс шкільної фізики в тестах / І.М. Гельфгат. – Х.: Ранок, 2013. – 384 с.
5. Тести – контроль плюс навчання: уся шкільна фізика під однією обкладинкою / І.М. Гельфгат // Фізика в школах України. – 2013. – 21. – С. 14-16.
6. Загальна фізика : Основи електрики і магнетизму : навч. посіб. / О.Т. Антоняк ; М-во освіти і науки України, Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 240 с. – Бібліогр.: с. 232. Предм. покажч. – (в оправі) ISBN 978-966-613-664-3. – 20.00.
7. Фізика: Підручник / В.В. Бойко, Г.І. Булах, Я.О. Гуменюк, П.П. Ільїн - К.: Ліра-К, 2016. – 468 с.
8. Лекції з курсу фізики "Механіка та молекулярна фізика" : навч. посіб. : [для студ. ВНЗ] / В.О. Гірка, І.О. Гірка ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. – 296 с. іл. – Бібліогр.: с. 293-294. Додатки. – (в оправі) ISBN 978-966-623-684-8. – 35.00.
9. Курс загальної фізики : навч. посіб. Ч. 3 : Оптика. Атомна та ядерна фізика / В. М. Вакалюк. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. – 474 с.
10. Федосов С. А. Основи метрології : навч. посіб. – Ч. 1. Фізичні величини та одиниці їх вимірювання. Види, методи та засоби вимірювань / Сергій Анатолійович Федосов, Андрій Григорович Кевшин, Павло Павлович Шигорін. – Луцьк : Вежа-Друк, 2015. – 48 с.
11. Федосов С. А. Основи метрології : Похибки вимірювань. Обробка результатів вимірювань : метод. рек. / Сергій Анатолійович Федосов, Андрій Григорович Кевшин, Павло Павлович Шигорін. – Луцьк : Вежа-Друк, 2015. – 44 с.
12. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.