

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра фізики і методики викладання



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

С.В. Шарин

10

2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КОНЦЕНЦІЇ СУЧАСНОГО ПРИРОДОЗНАВСТВА**

(ПРИРОДА НАВЧАЛЬНИЙ ДИСЦИПЛІНИ)

Освітня програма **Прикладна фізика та наноматеріали**  
Спеціальність **105 Прикладна фізика та наноматеріали**  
Галузь знань **10 Природничі науки**

Івано-Франківськ – 2019

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

**ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра фізики і методики викладання**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор \_\_\_\_\_ С.В. Шарин

« »

2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КОНЦЕПЦІЇ СУЧАСНОГО ПРИРОДОЗНАВСТВА**

(ШИФР І НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Освітня програма **Прикладна фізика та наноматеріали**  
Спеціальність **105 Прикладна фізика та наноматеріали**  
Галузь знань **10 Природничі науки**

Івано-Франківськ – 2019

Робоча програма дисципліни «**Концепції сучасного природознавства**»  
для студентів спеціальності *105 Прикладна фізика та наноматеріали*  
“ ” 2019 р.

**Розробники:** доцент кафедри фізики та методики викладання, кандидат педагогічних наук Войтків Г. В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики і методики викладання

Протокол № від “ ” 2019р.

Завідувач кафедри  
“ ” 2019 р.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Ліщинський І.М.  
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією фізико-технічного факультету.  
Протокол № від “ ” 2019 р.

“ ” 2019 р.

Голова \_\_\_\_\_ (Яцура М.М.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	<b>Галузь знань: 10</b> <b>Природничі науки</b>	Нормативна	
	<b>Спеціальність:</b> 105 Прикладна фізика та наноматеріали)		
Модулів – 1		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 1		1-й	
Загальна кількість годин: Денна - 90 год		<b>Семестр:</b>	
		1-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 15 год самостійної роботи студента – 30 год	Рівень вищої освіти: <b>магістр</b>	<b>Лекції</b>	
		14	0
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		16	0
		<b>Лабораторні</b>	
		0	0
		<b>Самостійна робота</b>	
60	0		
		<b>Вид контролю</b> залік	

Співвідношення кількості аудиторних робіт до самостійної роботи студента 1:2

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Курс «**Концепції сучасного природознавства**» призначений для формування та утвердження комплексних природно-наукових знань про навколишній світ, формування наукового методу мислення і адекватного відношення людини до навколишнього світу; освоєння найбільш важливих та загальних концепцій в області фізики; отримання уявлень про найважливіші школи і напрями у розвитку сучасного природознавства. Він сприяє зростанню загальної ерудиції студентів, є органічним доповненням до циклу загальних дисциплін, що вивчаються у вищому навчальному закладі.

Основною метою викладання курсу є формування цілісних уявлень про природничо-наукову картину світу, про значення науки і техніки у сучасній культурі людства.

### **Завдання курсу:**

- Визначити місце і роль науки та техніки в культурі людства.
- Познайомити зі структурою науки і її функціями, визначити її відмінність від інших сфер культури.
- Ознайомити з основними методами та прийомами отримання наукових знань про природу.
- Розкрити історію розвитку науки і техніки як складну взаємодію акумуляції наукових знань і зміни парадигм.
- Виділити основні етапи становлення науки і техніки (античність, середньовіччя, новий час, сучасність) і пояснити закономірності і особливості розвитку наукових і технічних знань в конкретних історичних умовах.
- Познайомити на рівні ідей з основними картинами світу побудованими наукою.
- Дати основні уявлення про сучасну науково-природничу картину світу.
- Познайомити з фундаментальними досягненнями у сучасній науці і техніці, які визначають їх розвиток у майбутньому.

В основі викладання курсу лежить системний підхід - напрям методології наукового пізнання, який розглядає науку і техніку як цілісну систему; підхід, який орієнтує слухача на виявлення різноманіття типів зв'язків в об'єкті дослідження і зведення їх в єдину теоретичну картину.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОНЦЕПЦІЇ СУЧАСНОГО ПРИРОДОЗНАВСТВА»

#### Модуль 1

#### Змістовий модуль 1. Концепції сучасного природознавства.

**Тема 1.** Предмет, мета і задачі курсу «Концепції сучасного природознавства».

**Тема 2.** Природознавство і наука.

**Тема 3.** Структура природничонаукового пізнання.

**Тема 4.** Методи і динаміка природничонаукового пізнання.

**Тема 5.** Сучасні концепції астрономії.

**Тема 6.** Теоретичне значення і сучасні концепції фізики.

**Тема 7.** Екологія і природокористування.

**Тема 8.** Концепція біосфери-ноосфери В.І.Вернадського і її сучасна модифікація.

**Тема 9.** Концепції розвитку складних систем: кібернетика і синергетика.

**Тема 10.** Наукові картини світу.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усьо го	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль 1. КОНЦЕПЦІЇ СУЧАСНОГО ПРИРОДОЗНАВСТВА.</b>						
<b>Тема 1.</b> Предмет, мета і задачі курсу «Концепції сучасного природознавства».		2	2			5
<b>Тема 2.</b> Природознавство і наука.		2	2			5
<b>Тема 3.</b> Структура природничонаукового пізнання.		2	2			5
<b>Тема 4.</b> Методи і динаміка природничонаукового пізнання.		1	1			5
<b>Тема 5.</b> Сучасні концепції астрономії.		2	2			5
<b>Тема 6.</b> Теоретичне значення і		2	2			5

сучасні концепції фізики.						
<b>Тема 7.</b> Екологія і природокористування.		1	1			5
<b>Тема 8.</b> Концепція біосфери-ноосфери В.І.Вернадського і її сучасна модифікація.		1	2			5
<b>Тема 9.</b> Концепції розвитку складних систем: кібернетика і синергетика.		1	1			5
<b>Тема 10.</b> Наукові картини світу.		1	1			5
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>14</b>	<b>16</b>			<b>60</b>
<b>Усього годин</b>		<b>14</b>	<b>16</b>			<b>60</b>

### 5. 6. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Тема 1.</b> Предмет, мета і задачі курсу «Концепції сучасного природознавства». <ul style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Необхідність вивчення природознавства.</i></li> <li>2. <i>Визначення природознавства.</i></li> <li>3. <i>Класифікація наук і її умовність.</i></li> <li>4. <i>Проблеми сучасного природознавства і його «криза».</i></li> <li>5. <i>Задачі курсу «Концепції сучасного природознавства».</i></li> </ul>	2
2.	<b>Тема 2.</b> Природознавство і наука. <ul style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Характерні риси науки.</i></li> <li>2. <i>Наука і природознавство.</i></li> <li>3. <i>Протиріччя</i></li> <li>4. <i>сучасної науки.</i></li> <li>5. <i>Значення науки в епоху НТР.</i></li> </ul>	2
3.	<b>Тема 3.</b> Структура природничонаукового пізнання. <ul style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Рівні природничонаукового пізнання.</i></li> <li>2. <i>Забезпечення об'єктивності наукового знання.</i></li> <li>3. <i>Структура наукового пізнання.</i></li> <li>4. <i>Співвідношення емпіричного і</i></li> </ul>	2

	<i>теоретичного рівнів дослідження.</i>	
4.	<b>Тема 4.</b> Методи і динаміка природничонаукового пізнання. <i>1. Методи наукового пізнання.</i> <i>2. Застосування математичних методів у природознавстві.</i> <i>3. Внутрішня логіка і динаміка розвитку природознавства.</i> <i>4. Природничонаукова картина світу.</i>	1
5.	<b>Тема 5.</b> Сучасні концепції астрономії. <i>1. Науки про Всесвіт і його походження.</i> 2. <i>Концепція розширюваного Всесвіту</i> <i>3. Концепції про еволюцію і будову галактик.</i> <i>4. Концепції про будову й еволюцію зірок.</i> <i>5. Концепції про походження Сонячної системи.</i> <i>6. Астрономія і космонавтика.</i>	2
6.	<b>Тема 6.</b> Теоретичне значення і сучасні концепції фізики. <i>1. Фізика і принцип редуціонізму.</i> <i>2. Теорія відносності.</i> <i>3. Простір і час, речовина й енергія в теорії відносності.</i> <i>4. Квантова механіка.</i> <i>5. Нескінченність мікросвіту.</i> <i>6. Основні фізичні взаємодії.</i>	2
7.	<b>Тема 7.</b> Екологія і природокористування. <i>1. Екологія і її основні принципи.</i> <i>2. Особливості сучасної екосистемології.</i> <i>3. Синтетична теорія еволюції.</i> <i>4. Концепція коеволюції.</i> <i>5. Концепція «Живої Землі» чи Гея-Гіпотеза.</i> <i>6. Людина в Природі та проблема природокористування.</i>	1
8.	<b>Тема 8.</b> Концепція біосфери-ноосфери В.І.Вернадського і її сучасна модифікація. <i>1. Головні положення теорії біосфери-ноосфери Вернадського.</i>	2



	<p>2. Емпіричні узагальнення Вернадського.</p> <p>3. Роль географічного простору в розвитку біосфери.</p> <p>4. Сучасна інтерпретація теорії біосферно-ноосфери.</p>	
9.	<p><b>Тема 9.</b> Концепції розвитку складних систем: кібернетика і синергетика.</p> <p>1. <i>Поняття складної системи і її основні властивості.</i></p> <p>2. <i>Кібернетика, ЕОМ і моделювання.</i></p> <p>3. <i>Уявлення про нерівноважні системи.</i></p> <p>4. <i>Еволюція з позиції нерівноважних систем.</i></p> <p>5. <i>Синергетика та гіпотеза народження матерії.</i></p>	1
10.	<p><b>Тема 10.</b> Наукові картини світу.</p> <p>1. <i>Уявлення про наукову картину світу.</i></p> <p>2. <i>Стисла історія формування наукової картини світу.</i></p> <p>3. <i>Світоглядна роль еволюції наукових картин світу.</i></p> <p>4. <i>Сучасна наукова картина світу.</i></p> <p>5. <i>Проблема фінальності наукового пізнання.</i></p>	1
<b>Разом</b>	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>16</b>

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.		

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Тема 1.</b> Предмет, мета і задачі курсу «Концепції сучасного природознавства».	5
2.	<b>Тема 2.</b> Природознавство і наука.	5

3.	<b>Тема 3.</b> Структура природничонаукового пізнання.	5
4.	<b>Тема 4.</b> Методи і динаміка природничонаукового пізнання.	5
5.	<b>Тема 5.</b> Сучасні концепції астрономії.	5
6.	<b>Тема 6.</b> Теоретичне значення і сучасні концепції фізики.	5
7.	<b>Тема 7.</b> Екологія і природокористування.	5
8.	<b>Тема 8.</b> Концепція біосфери-ноосфери В.І.Вернадського і її сучасна модифікація.	5
9.	<b>Тема 9.</b> Концепції розвитку складних систем: кібернетика і синергетика.	5
10.	<b>Тема 10.</b> Наукові картини світу.	5
<b>Разом</b>		<b>60</b>

## 9. Індивідуальні завдання

Презентації, доповіді, реферати.

### 10. Методи навчання

Лекції, тренінги, воркшопи, презентації, самостійна робота.

### 11. Методи контролю

Поточний контроль, співбесіда, тести, контрольні роботи.

*Поточний контроль* здійснюється під час проведення практичних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.

*Модульний контроль* (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.

Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.

*Семестровий (підсумковий) контроль* проводиться у формі заліку.

*Залік* – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			Залік	Сума
Змістовий модуль №1				
поточний контроль	Тести/кр	Інд.завд.	20	100
20	20	40		

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 13. Методичне забезпечення

- робоча програма навчальної дисципліни;
- підручники та навчальні посібники;
- конспект лекцій з дисципліни;
- методичні рекомендації та розробки викладача;
- матеріали поточного та підсумкового контролю;
- контрольні завдання до завдання для заліків.
- методичні індивідуальні семестрові завдання для самостійної роботи студентів;
- студенти мають доступ до електронних варіантів методичних вказівок до лекційних, семінарських і лабораторних занять:

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Бобильов Ю.П. Концепції сучасного природознавства [Електронний документ]. – Режим доступа :

[http://pidruchniki.ws/17810409/prirodnavstvo/kontseptsiyi\\_suchasnogo\\_prirodnavstva\\_-\\_bobilov\\_yur](http://pidruchniki.ws/17810409/prirodnavstvo/kontseptsiyi_suchasnogo_prirodnavstva_-_bobilov_yur)

2. Бочкарев А.И. Концепции современного естествознания / А.И. Бочкарев, Т.С. Бочкарева, С.В. Саксонов. – Тольятти : ТГУС, 2008. – 386 с.
3. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. – М. : Дашков и К°, 2007. — 540 с.
4. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания / Т.Я. Дубнищева. – М. : Академия, 2011. – 352 с.
5. Концепции современного естествознания / В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 317 с.
6. Концепции современного естествознания / Л.А. Михайлова. – СПб. : Питер, 2008. – 336 с.
7. Концепции современного естествознания / В.М. Найдыш. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2004. – 622 с.
8. Кшнякіна, С.І. Концепції сучасного природознавства [Текст] : навч. посіб. У 3-х ч. Ч.1 / С.І. Кшнякіна, Б.А. Міщенко, А.С. Опанасюк. - Суми : СумДУ, 2009. - 77 с.

#### **Допоміжна**

1. Карпенков С.Х. Основные концепции естествознания / С.Х. Карпенков. – М. : Высш. шк., 2003. – 488 с.
2. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для бакалавров / А. А. Горелов. – М. : ИД Юрайт, 2012. – 347 с.
3. Концепции современного естествознания: учебник / С. Лебедев. – М. : Юрайт, 2011. – 341 с. 12. Основы современного естествознания: в 3 ч. / А.Я. Исаков. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2012. – Ч.1 – 302 с., Ч.2 – 274 с., Ч.3 – 336 с.
4. Садохин А.П. Концепции современного естествознания / А.П.Садохин. –М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 447 с.
5. Філін С.П. Концепції сучасного природознавства: конспект лекцій [Електронний документ]. – Режим доступа : [http://ua-referat.com/Концепції\\_сучасного\\_природознавства\\_Конспект\\_лекцій\\_Філін](http://ua-referat.com/Концепції_сучасного_природознавства_Конспект_лекцій_Філін)