

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Факультет природничо-географічний

Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання



Концепція сучасного природознавства
СИЛАБУС

2019 – 2020 навчальний рік

Силабус – це персоніфікована програма викладача для навчання студентів із кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

Силлабус розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

Силабус розглянутий на засіданні кафедри природничих наук та методик їхнього навчання.

Протокол від «29» серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри _____ (Н.В. Подопригора)
(підпис) (ініціали та прізвище)

Розробник: кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання



О.М. Трифонова

Ел. адреса: olenatrifonova82@gmail.com

Інша контактна інформація: <https://www.cuspu.edu.ua/ua/ntmd/spetsializovana-vchena-rada-d23-053-04>

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни	4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	5
3. У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі компетентності:	5
4. Тематичний план навчальної дисципліни	7
5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план для денної форми навчання	8
6. Література для вивчення дисципліни	13
7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача.....	14
8. Індивідуальні завдання	2
9. Підсумковий контроль.....	2

Назва дисципліни:	Концепція сучасного природознавства
Спеціальність:	014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма:	014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Рівень вищої освіти:	магістр
Форма навчання:	денна
Курс:	II
Семестр:	I

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Тип дисципліни	вибіркова
Кількість кредитів –	4
Блоків (модулів) –	3
Загальна кількість годин –	120
Тижневих годин для денної форми навчання:	2
Лекції	22 год.
Практичні, семінарські	12 год.
Лабораторні	0 год.
Самостійна робота	76 год.
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	10 год.
Вид підсумкового контролю:	залік
Сторінка дисципліни на сайті університету	https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87:Otrifonova
Зв'язок з іншими дисциплінами.	Загальна фізика, теоретична фізика, філософія науки, цивільний захист, сучасні питання фізики, теорія еволюції, популяційна біологія, сучасні методи дослідження речовини, методи синтезу та аналізу біологічно-активних речовин

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Концепція сучасного природознавства» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта підготовки освітньо-професійної програми 014.15 Середня освіта (Природничі науки).

Курс «Концепція сучасного природознавства» має важливе значення для формування наукового світогляду та загальної культури студентів – майбутніх учителів та фахівців з вищою освітою.

Тому, *метою* даного курсу є надати студентам навчальний матеріал, що систематично відображає всі компоненти та принципи сучасної наукової картини світу, сформувати у майбутніх фахівців з вищою освітою відповідну предметну та фахові компетентності.

Предметом дослідження у дисципліні «Концепція сучасного природознавства» виступає сучасне уявлення про оточуючий світ, фундаментальні закони та взаємодії, що пояснюють сутність сучасної наукової картини світу.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: 1. Будова матеріального світу. 2. Основні концепції світобудови. 3. Наукова картина як основа наукового світогляду.

Вивчення предмету будується на поєднанні лекційних та практичних занять з самостійною та індивідуальною науково-дослідною роботою студентів.

Основними завданнями курсу є:

- дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку Природи та Всесвіту вцілому;
- формувати у майбутніх учителів природничо-наукову культуру та науковий світогляд для дослідження та розв'язку задач організації й управління навчально-виховним процесом у загальноосвітніх навчальних закладах;
- розвивати логічне мислення студентів спрямоване на опанування сутності сучасної наукової картини світу та конкретних знань з фахових дисциплін;
- вивчення студентами природничо-наукових категорій, необхідних для глибокого засвоєння загальнонаукових, загальнофілософських, педагогічних, соціологічних, психологічних і спеціальних фахових дисциплін;
- вироблення у студентів уміння використовувати загальнонаукові методи для визначення та розв'язання наукових проблем з використанням міждисциплінарних досліджень, підходів, методів та принципів.

3. У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі компетентності:

1. Здатність демонструвати розуміння проблем розвитку природознавства в сучасних умовах.
2. Здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми в галузі природничої освіти, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.
3. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів, гармонійного поєднання знань з природничих наук.
4. Здатність до теоретичного, методологічного використання теоретичних основ природознавства до планування та виконання наукового дослідження.

5. Здатність до формування наукового світогляду, розвитку людського буття, суспільства і природи, духовної культури.
6. Здатність застосовувати природничі знання, уміння та компетентності в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.
7. Здатність до ефективної комунікації, володіння інноваційними технологіями, зокрема й цифровими, уміння спілкуватися через Internet, здатність спілкуватися в провідних професійних журналах як українською, так і іноземною мовами.
8. Розуміння питань використання наукової літератури та інших джерел інформації, дотримання при цьому наукової етики.
9. Здатність дотримуватись етичних принципів як з погляду професійної доброчесності, так і з погляду розуміння можливого впливу досягнень природничих наук на соціальну сферу.
10. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності.
11. Здатність демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для пояснення основних питань концепції сучасного природознавства.
12. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення дослідницьких завдань природничого характеру.
13. Здатність досліджувати та визначити проблему, а також ідентифікувати обмеження, зокрема ті, що пов'язані з питаннями охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки життєдіяльності при проведенні досліджень з природничих наук.
14. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на використання сучасних технологій у природознавстві.

Програмні результати навчання:

1. Знання і розуміння положень природничих наук, що лежать в основі сучасної наукової картини світу.
2. Знання і розуміння фахових дисциплін на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях в області природничих наук.
3. Володіти знаннями про мікросвіт та його структурні компоненти, як основу сучасної наукової картини світу.
4. Розуміння методологічної основи сучасної наукової картини світу.
5. Знання основи методології в природничо-наукових дослідженнях.
6. Знання основних концепцій сучасного природознавства.
7. Розуміння принципів і теорій мікросвіту, як фундаменту сучасної наукової картини світу.
8. Здатність пояснити теорії Всесвіту та принципи сучасної фізики, хімії, біології.
9. Розуміння засадничих принципів сучасної наукової картини світу.
10. Вміння використовувати основні природничо-наукові категорії при розв'язанні завдань моделювання педагогічних систем.
11. Розуміння основних природничо-наукових досягнень та їхнього впливу на соціальні, педагогічні процеси, і ухвалення політичних рішень; методологію наукового дослідження.

4. Тематичний план навчальної дисципліни

Змістовний модуль I. Будова матеріального світу

Вступ. Мета і завдання курсу. Предмет та об'єкт дослідження.

Тема 1. Характеристика наукового пізнання. Наука – частина культури. Місце науки в системі культури та її структура. Характерні риси науки. Формування критерію науковості. Структура наукового пізнання. Методи і прийоми природничо-наукових досліджень. Наукове відкриття і доведення. Експеримент – основа природознавства. Основні методи наукового дослідження. Роль природознавства у формуванні професійних знань. Поняття «наукова програма» і «наукова картина світу». Поняття «наукова парадигма» і «наукова революція». Оцінки наукових успіхів і досягнень. Сучасна науково-технічна революція: досягнення і проблеми.

Тема 2. Будова матеріального світу. Структурна будова матеріального світу. Коротка характеристика мікросвіту. Коротка характеристика макросвіту. Коротка характеристика мегасвіту. Концепції речовини і енергії.

Тема 3. Природничо-наукові основи сучасних технологій, енергетики й екології. Природничо-наукові аспекти технологій. Природничо-наукові проблеми сучасної енергетики. Природничо-наукові аспекти екології. Гармонія природи та людини.

Змістовний модуль II. Основні концепції світобудови

Тема 4. Наукова картина світу як цінність техногенної культури. Функції наукової картини світу в дослідницькому процесі. Поняття наукової картини світу та її місце в системі знання, що розвивається. Світогляд, філософія, наукова картина світу. Аналіз поняття «картина світу». Гносеологічні та методологічні проблеми фізичної картини світу. Еволюція наукової картини світу. Поняття наукової картини світу як засіб методологічного аналізу. Картина світу в системі теоретичного і емпіричного знання. Функції наукової картини світу в дослідницькому процесі. Наукова картина світу як дослідницька програма емпіричного пошуку. Наукова картина світу і стратегії теоретичного дослідження. Системність функцій наукової картини світу.

Тема 5. Основні етапи становлення сучасної наукової картини світу. Соціокультурні передумови формування механічної картини світу. Когнітивні чинники в динаміці наукової картини світу XVII – XVIII ст. Електромагнітна картина світу. Картина світу в структурі дисциплінарно-організованої науки. Постнекласична наука: проблема розвитку сучасної наукової картини світу. Походження й еволюція Всесвіту.

Тема 6. Основні поняття концепції наукової картини світу. Сутність поняття концепція. Поняття наукової картини світу. Принципи побудови сучасної наукової картини світу.

Змістовний модуль III. Наукова картина як основа наукового світогляду.

Тема 7. Лінійність та нелінійність у теорії пізнання світу. Парадигма самоорганізації. Синергетика – новий науковий метод дослідження у пізнанні. Синергетичні закономірності у науковій картині світу. Особливості еволюції нерівноважних систем. Самоорганізація – джерело і основа еволюції. Самоорганізація в різних видах руху матерії та її еволюції. Самоорганізація при утворенні планет і взаємодії геосфер, галактик, Всесвіту. Концепції самоорганізації та моделювання процесів у складних системах.

Тема 8. Теорія будови Всесвіту та перспективи розвитку науки. Сучасні уявлення про будову Всесвіту. Сучасна наукова картина світу. Елементарні частинки. Досягнення фізики за останні 10 років. Невирішені питання фізики. Що можна чекати у фізиці в найближчий період?

5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план для денної форми навчання

Тиж. / дата / год.	Тема, план	Форма діяльності (заняття)	Матеріали, література, ресурси в Інтернеті	Самостійна робота, завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Тижд. 1 6 год.	Вступ. Мета і завдання курсу. Предмет та об'єкт дослідження.	Лк – 2 год.	Презентація, [3*; 7*]	Визначення основних елементів сучасної наукової картини світу у природничих науках (фізика, хімія, біологія) – 4 год.		Кінець відведе ного тижня
Тижд. 2 – 3 10 год.	Тема 1. Характеристика наукового пізнання. Наука – частина культури [5]. Місце науки в системі культури та її структура [4]. Характерні риси науки [4]. Формування критерію науковості [5]. Структура наукового пізнання [4]. Методи і прийоми природничо-наукових досліджень [6]. Наукове відкриття і доведення [6]. Експеримент – основа природознавства [6]. Основні методи наукового дослідження [4]. Роль природознавства у формуванні професійних знань [6]. Поняття «наукова програма» і «наукова картина світу» [5]. Поняття «наукова парадигма» і «наукова революція» [5]. Оцінки наукових успіхів і досягнень [5]. Сучасна науково-технічна революція: досягнення і проблеми [5].	Лк – 2 год. Пр – 2 год.	Презентація, [1*; 4; 5; 5*; 6; 7*]	Поняття «наукова програма» і «наукова картина світу» [5]. Поняття «наукова парадигма» і «наукова революція» [5]. Оцінки наукових успіхів і досягнень [5]. Сучасна науково-технічна революція: досягнення і проблеми [5] – 6 год.	3 бали	Кінець відведе ного тижня
Тижд. 3-5 10 год.	Тема 2. Будова матеріального світу. Структурна будова матеріального світу [4]. Коротка характеристика мікросвіту [4] (Елементарні частинки [4]. Корпускулярно-хвильова природа мікрооб'єктів [4]. Імовірнісний характер законів мікросвіту [1; 4]. Концепції невизначеності та причинності [4]). Коротка характеристика макросвіту [4]. Коротка характеристика мегасвіту [4] (Відстані і розміри в мегасвіті [4]. Земля як планета і природне тіло [4]. Склад і будова Сонячної системи [4]. Сонце, зірки і міжзоряне середовище [4]. Галактики [4]). Концепції речовини і енергії [4] (Різноманіття форм матерії. Речовина й її стани. Енергія й її прояви в природі. Закони збереження в природі. Закони збереження і принципи симетрії).	Лк – 2 год. Пр – 2 год.	Презентація, [1; 4; 4*; 7*]	Відстані і розміри в мегасвіті [4]. Земля як планета і природне тіло [4]. Склад і будова Сонячної системи [4]. Сонце, зірки і міжзоряне середовище [4]. Галактики [4]. Різноманіття форм матерії. Речовина й її стани. Енергія й її прояви в природі. Закони збереження в природі. Закони збереження і принципи симетрії – 6 год.	3 бали	Кінець відведе ного тижня

<p>Тижд. 6 8 год.</p>	<p>Тема 3. Природничо-наукові основи сучасних технологій, енергетики й екології. Природничо-наукові аспекти технологій [6] (Розвиток засобів інформаційних технологій. Сучасні засоби накопичення інформації. Мультимедійні системи і віртуальний світ. Мікро- і наноелектронні технології. Лазерні технології. Сучасна біотехнологія. Генні технології. Проблема клонування). Природничо-наукові проблеми сучасної енергетики [6] (Енергія – джерело добробуту. Перетворення енергії. Ефективність виробництва і споживання енергії. Теплові електростанції. Підвищення ефективності енергосистем. Гідроджерела і геотермальні джерела енергії. Геліоенергетика. Енергія вітру. Атомна енергетика. Особливості вітчизняної енергетики). Природничо-наукові аспекти екології [6] (Глобальні катастрофи й еволюція життя [6]. Запобігання екологічній катастрофі [6]. Природні катастрофи та клімат [6]. Парниковий ефект і кислотні опади [6]. Збереження озонового шару [6]. Водні ресурси України та їх збереження [12]. Радіоактивна дія на біосферу [6]. Природничо-наукові проблеми захисту довкілля [6]). Гармонія природи та людини [6] (Людина і природа. Збереження природних ресурсів. Оновлення енергосистем. Ефективне споживання енергії. Перспективні технології і довкілля. Глобалізація біосферних процесів).</p>	<p>Лк – 2 год.</p>	<p>Презентація, [6; 12; 7*; 8*]</p>	<p>Розвиток засобів інформаційних технологій. Сучасні засоби накопичення інформації. Мультимедійні системи і віртуальний світ. Мікро- і наноелектронні технології. Лазерні технології. Сучасна біотехнологія. Генні технології. Проблема клонування. Енергія – джерело добробуту. Перетворення енергії. Ефективність виробництва і споживання енергії. Теплові електростанції. Підвищення ефективності енергосистем. Гідроджерела і геотермальні джерела енергії. Геліоенергетика. Енергія вітру. Атомна енергетика. Особливості вітчизняної енергетики. Глобальні катастрофи й еволюція життя [6]. Запобігання екологічній катастрофі [6]. Природні катастрофи та клімат [6]. Парниковий ефект і кислотні опади [6]. Збереження озонового шару [6]. Водні ресурси України та їх збереження [12]. Радіоактивна дія на біосферу [6]. Природничо-наукові проблеми захисту довкілля [6]. Людина і природа. Збереження природних ресурсів. Оновлення енергосистем. Ефективне споживання енергії. Перспективні технології і довкілля. Глобалізація біосферних процесів – 6 год.</p>	<p>3 бали</p>	<p>Кінець відведе ного тижня</p>
-------------------------------	--	--------------------	---	--	---------------	--

Тижд. 7 17 год.	Індивідуальне завдання №1 (реферат+презентац.) та його захист	Лк – 2 год. Захист індивідуально го завдання		Опрацювання та повторення матеріалу з тем 1-3 – 10 год. (сам.р.) Оформлення і здача індив.завд. – 5 год. (інд.) Тематика визначається згідно п.8	Реферат – 16 балів; презентація – 10 балів	Кінець відведеного тижня
Тижд. 8 10 год.	Тема 4. Наукова картина світу як цінність техногенної культури. Функції наукової картини світу в дослідницькому процесі. Поняття наукової картини світу та її місце в системі знання, що розвивається [8]. Світогляд, філософія, наукова картина світу [8]. (Наукова картина світу як цінність техногенної культури [8]. Поняття наукової картини світу та її місце в системі знання, що розвивається. Світогляд, філософія, наукова картина світу [8]). Аналіз поняття «картина світу». Гносеологічні та методологічні проблеми фізичної картини світу [17]. Еволюція наукової картини світу [19]. Поняття наукової картини світу як засіб методологічного аналізу [8]. Картина світу в системі теоретичного і емпіричного знання [8]. Функції наукової картини світу в дослідницькому процесі. Наукова картина світу як дослідницька програма емпіричного пошуку [8]. Наукова картина світу і стратегії теоретичного дослідження [8]. Системність функцій наукової картини світу.	Лк – 2 год. Пр – 2 год.	Презентація, [1*; 8; 17; 19; 6*; 7*]	Наукова картина світу як цінність техногенної культури [8]. Поняття наукової картини світу та її місце в системі знання, що розвивається. Світогляд, філософія, наукова картина світу [8] – 6 год.	3 бали	Кінець відведеного тижня
Тижд. 9 8 год.	Тема 5. Основні етапи становлення сучасної наукової картини світу. Соціокультурні передумови формування механічної картини світу [8]. Когнітивні чинники в динаміці наукової картини світу XVII – XVIII ст. [8]. Електромагнітна картина світу. Картина світу в структурі дисциплінарно-організованої науки [8]. (Становлення дисциплінарного природознавства і формування спеціальних наукових картин світу [8]. Ріст знань в дисциплінарно-організованій науці [8]. Проблема єдності наукового знання [8]. Квантово-релятивістська (квантово-польова) картина світу). Постнекласична наука: проблема розвитку сучасної наукової картини світу (Універсальний еволюціонізм як основа і	Лк – 2 год.	Презентація, [1*; 4; 8; 6*; 7*]	Становлення дисциплінарного природознавства і формування спеціальних наукових картин світу [8]. Ріст знань в дисциплінарно-організованій науці [8]. Проблема єдності наукового знання [8]. Квантово-релятивістська (квантово-польова) картина світу. Універсальний еволюціонізм як основа і стратегія формування наукової картини світу в кінці XX століття [8]. Еволюційно-	3 бали	Кінець відведеного тижня

	стратегія формування наукової картини світу в кінці XX століття [8]. Еволюційно-синергетичної картини світу. Сучасна наукова картина світу і пошук нових світоглядних орієнтирів цивілізаційного розвитку [8]). Походження й еволюція Всесвіту [4] (Великий вибух і Всесвіт, що розширюється. Початкова стадія Всесвіту. Космологічні моделі Всесвіту. Проблема «теплової смерті Всесвіту»).			синергетичної картини світу. Сучасна наукова картина світу і пошук нових світоглядних орієнтирів цивілізаційного розвитку [8]. Великий вибух і Всесвіт, що розширюється. Початкова стадія Всесвіту. Космологічні моделі Всесвіту. Проблема «теплової смерті Всесвіту». – 6 год.		
Тижд. 10 10 год.	Тема 6. Основні поняття концепції наукової картини світу. Сутність поняття концепція. Поняття наукової картини світу (Історико-теоретичні засади розвитку наукової картини світу. Структура і зміст сучасної наукової картини світу) Принципи побудови сучасної наукової картини світу (Абсолютні та відносні величини. Загальнонаукові поняття простору та часу [4]: поняття простору і часу; методи вимірювання часу; простір і час в спеціальній теорії відносності; загальна теорія відносності про простір і час; простір та час у мікросвіті. Принципи симетрії та закони збереження [1] у макро- та мікросвіті: поняття симетрії в природі; симетрія у математиці та природознавстві; однорідність часу і закон збереження енергії; однорідність простору і закон збереження імпульсу; ізотропія простору і закон збереження моменту кількості руху; інваріантність рівнянь руху відносно звернення (оборотності) часу; принцип відносності Галілея та Лоренца-Пуанкаре; перетворення Галілея та Лоренца; інваріантність рівнянь руху відносно перетворень Галілея та Лоренца як математичне моделювання принципу відносності; дзеркальна симетрія і парність).	Лк – 2 год. Пр – 2 год.	Презентація, [1; 1*; 4; 5*; 7*]	Історико-теоретичні засади розвитку наукової картини світу. Структура і зміст сучасної наукової картини світу. Принцип відносності Галілея та Лоренца-Пуанкаре; перетворення Галілея та Лоренца; інваріантність рівнянь руху відносно перетворень Галілея та Лоренца як математичне моделювання принципу відносності; дзеркальна симетрія і парність – 6 год.	3 бали	Кінець відведеного тижня
Тижд. 11 10 год.	Тема 7. Лінійність та нелінійність у теорії пізнання світу. Парадигма самоорганізації [4]. Синергетика – новий науковий метод дослідження у пізнанні [5]. Синергетичні закономірності у науковій картині світу [4]. Особливості еволюції нерівноважних	Лк – 2 год. Пр – 2 год.	Презентація, [4; 5; 7*; 9*]	Виникнення впорядкованості в гідродинаміці. Поняття аттрактора і динамічного хаосу. Порядок і хаос у великих системах. Поняття фрактала.	3 бали	Кінець відведеного тижня

	<p>систем [4]. Самоорганізація – джерело і основа еволюції [4]. Самоорганізація в різних видах руху матерії та її еволюції [4]. Самоорганізація при утворенні планет і взаємодії геосфер, галактик, Всесвіту [5]. Концепції самоорганізації та моделювання процесів у складних системах [5] (Виникнення впорядкованості в гідродинаміці. Поняття аттрактора і динамічного хаосу. Порядок і хаос у великих системах. Поняття фрактала. Пороговий характер самоорганізації й уявлення про теорію катастроф. Математичні закономірності еволюції. Поняття біфуркації. Еволюційна хімія. Виникнення впорядкованості в хімічних реакціях. Виникнення самоорганізації в морфогенезі. Моделювання стосунків між трофічними рівнями у біоценозах. Елементи теорії критичності, що самоорганізуються).</p>			<p>Пороговий характер самоорганізації й уявлення про теорію катастроф. Математичні закономірності еволюції. Поняття біфуркації. Еволюційна хімія. Виникнення впорядкованості в хімічних реакціях. Виникнення самоорганізації в морфогенезі. Моделювання стосунків між трофічними рівнями у біоценозах. Елементи теорії критичності, що самоорганізуються – 6 год.</p>		
<p>Тижд. 12-13 10 год.</p>	<p>Тема 8. Теорія будови Всесвіту та перспективи розвитку науки. Сучасні уявлення про будову Всесвіту (Темна енергія. Темна матерія. Космічні промені.). Сучасна наукова картина світу. Елементарні частинки (Історія становлення. Класифікація елементарних частинок). Досягнення фізики за останні 10 років. Невирішені питання фізики. Що можна чекати у фізиці в найближчий період?</p>	<p>Лк – 2 год. Пр – 2 год.</p>	<p>Презентація, [1*; 2*; 4*; 6*; 7*]</p>	<p>Темна енергія. Темна матерія. Космічні промені. Історія становлення. Класифікація елементарних частинок – 6 год.</p>	<p>3 бали</p>	<p>Кінець відведе ного тижня</p>
<p>Тижд. 14 6 год.</p>	<p>Колоквіум Відповіді на основні питання курсу згідно його тематичного плану навчальної дисципліни (п. 4)</p>	<p>Лк – 2 год.</p>	<p>Джерела згідно переліку літератури для вивчення дисципліни (п. 6)</p>	<p>Повторення основних питань курсу згідно його тематичного плану навчальної дисципліни (п. 4) – 4 год.</p>	<p>25 балів</p>	<p>Кінець відведе ного тижня</p>
<p>Тижд. 15 15 год.</p>	<p>Індивідуальне завдання №2 (стаття) та його захист</p>	<p>Захист індивідуально го завдання</p>		<p>Опрацювання та повторення матеріалу з тем 4-8 – 10 год. (сам.р.) Оформлення і здача індив.завд. – 5 год. (інд.) Тематика визначається згідно п.8</p>	<p>25 балів</p>	<p>Кінець відведе ного тижня</p>

6. Література для вивчення дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни представлено навчально-методичним комплексом, авторськими навчальними посібниками, методичними рекомендаціями та монографією:

1*. Садовий М.І. Історія фізики з перших етапів становлення до початку ХХІ століття: [навч. пос. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – [2-ге вид. переробл. та доп.] – 436 с.

2*. Садовий М.І. Методичні матеріали для вивчення окремих тем курсу загальної фізики: [метод. реком. для викл. та студ. пед. вищих навч. закл. і учителів ЗОШ] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Ексклюзив Систем», 2008. – 56 с.

3*. Садовий М.І. Нариси з еволюції основних фізичних ідей ХІХ-ХХ, початку ХХІ ст.: [наук.-метод. посібн. для викл. пед. ВУЗів та майбутн. учителів]. / М.І. Садовий, Л.І. Кондратьєва та ін.; за ред. Садового М.І. – Кіровоград: Ексклюзив-Систем, 2008. – 337 с.

4*. Садовий М.І. Окремі питання сучасної та традиційної фізики: [навч. посібн. для студ. пед. навч. закл. осв.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: Вид-во ПП «Каліч О.Г.», 2007. – 138 с.

5*. Садовий М.І. Становлення та розвиток фундаментальних ідей дискретності та неперервності у курсі фізики середньої школи / Садовий М.І. – Кіровоград: Прінт-Імідж, 2001. – 396 с.

6*. Садовий М.І. Сучасна фізична картина світу: [навч. посібн. для студ. пед. вищ. навч. закл.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2016. – 180 с.

7*. Трифонова О. М., Садовий М. І. Наукова картина світу ХХІ століття: інтегративність природничих і технічних наук: навчальний посібник. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. – 332 с.

8*. Садовий М.І., Трифонова О.М. Нетрадиційна енергетика та навколишнє середовище. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. 52 с.

9*. Садовий М.І., Трифонова О.М. Теорія самоорганізації та синергетики у навчанні студентів педагогічних ВНЗ: [посібник]. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. 184 с.

Базова

1. Концепции современного естествознания: [учебно-метод. компл.] / подготовл. Н.А. Тарасовым; ред. С.В. Чубинская-Надеждина. – Изд-во СЗАГС 2004. – 112 с.

2. Алексеев С.И. Концепции современного естествознания. М.: Московский международн. ин-т эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. 52 с.

3. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: [учеб. пос. для студ. вузов]. / Бондарев В.П. – М.: Альфа-М, 2003. – 464 с.

4. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания: [учебник] / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. – [6-е изд., перераб. и доп.] – М.: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2007. – 540 с.

5. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: [учеб. пособие для студ. вузов]. 6-е изд., испр. и доп. М.: Издат. центр «Академия», 2006. 608 с.

6. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: [учеб. для вузов]. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 2003. 488 с.

7. Клягин Н.В. Современная научная картина мира. М.: Логос, 2007. 160 с. Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/klyagin/01.php

8. Степин В.С. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / В.С. Степин, Л.Ф. Кузнецова – М.: Ин-т философии, Рос. ак. наук, 1994. – 274 с.

9. Минасян Л.А. Единая теория поля: Философский анализ современных проблем физики элементарных частиц и космологии. Опыт синергетического осмысления / Минасян Л.А. – М.: КомКнига, 2005. – 176 с.

10. Опанасюк А.С. Сучасна фізична картина світу: [конспект лекцій] / А.С. Опанасюк, Н.М. Опанасюк. – Суми: Вид-во Сум ДУ, 2002. – Ч. 1. Мегасвіт. – 47 с.

11. Опанасюк А.С. Сучасна фізична картина світу: [конспект лекцій] / А.С. Опанасюк, Н.М. Опанасюк. – Суми: Вид-во Сум ДУ, 2003. – Ч. 2. Мікросвіт. – 61 с.

12. Природні ресурси України. Режим доступа: http://uk.wikipedia.org/wiki/Природні_ресурси_України

Інформаційні ресурси

1. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/index.html>

2. http://booksobzor.info/estestvoznanie_nauchnotehnicheskaja_literatura

3. <http://newlibrary.ru/genre/nauka/fizika/>

4. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm>

5. <http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm>

6. <http://ufn.ru/ru/articles/1967/>

7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача

Поточний контроль теоретичних знань шляхом проведення усного опитування, самостійних робіт тощо; колоквиум з теоретичного матеріалу.

У сумі для отримання заліку необхідно набрати не менше 60 балів.

Політика академічної поведінки та доброчесності (плагіат, поведінка в аудиторії). Не допускаються жодні форми порушення академічної доброчесності. Конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути толерантним, поважати думку інших. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Недопустимі підказки і списування у ході семінарських (практичних, лабораторних) занять, контрольних роботах, на іспиті. Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами.

Політика виставлення балів. Кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку нездачі студентом завдання бали за нього не нараховуються. Лекції не відпрацьовуються, але інформація отримана під час лекційних занять значно спрощує підготовку до практичних занять та колоквиуму. Враховуються бали набрані на практичних заняттях, поточному опитуванні, самостійній роботі (реферати, презентації). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Вразі несвоєчасного виконання передбачених робочою навчальною програмою завдань, студент зобов'язаний повністю виконати завдання і здати його викладачу. Лише після цього йому буде нарахована передбачена за цей вид діяльності кількість балів. Форму і час відпрацювання студент та викладач взаємопогоджують.

Вимоги викладача. Викладач ставить студентам систему вимог та правил поведінки студентів на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання колоквиуму. Все це гарантує високу ефективність освітнього процесу і є обов'язковою для студентів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												Колоквиум	Сума
Змістовий модуль I			Індивідуальний науково-дослідний проект № 1		Змістовий модуль II			Змістовий модуль III		Індивідуальний науково-дослідний проект № 2			
T1	T2	T3	реферат	презентація	T4	T5	T6	T7	T8	стаття			
3	3	3	16	10	3	3	3	3	3	25		25	100

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

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
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

У випадку отримання менше 60 балів (FX,F в ECTS) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання має висвітлити одну із запропонованих проблем становлення науки і техніки (список рекомендованих тем індивідуальних науково-дослідних завдань наведений нижче). Результатом виконання індивідуального науково-дослідного завдання має стати реферат, який подається на кафедру за тиждень до останнього практичного заняття з курсу. Захист результатів дослідження обов'язково супроводжується презентацією з використанням ІКТ. Можливим варіантом висвітлення результатів індивідуального науково-дослідного завдання може стати стаття опублікована у збірнику наукових праць.

Реферат повинен містити: титульний аркуш; зміст; перелік умовних позначень (за необхідності); вступ; основну частину (розділи, підрозділи); висновки; додатки (за необхідності); список використаних джерел. Детальні вимоги наведені у робочій програмі курсу.

Теми індивідуальних науково-дослідних завдань наведені у робочій програмі курсу.

9. Підсумковий контроль

Підсумковий бал на заліку обраховується як сума накопичених балів за кожен вид роботи.