МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

Факультет природничих наук

Кафедра географії та природознавства

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Концепції сучасного природознавства

Освітня програма Середня освіта (Хімія)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від «15» вересня 2020 р.

Івано-Франківськ – 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Концепції сучасного природознавства
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладач (-і)	Доц. Гілецький Йосип Романович
Контактний телефон викладача	+380966071716
E-mail викладача	yosyp.hiletskyi@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни	3 кредити, 90 годин
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	Консультації по мережі

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Концепції сучасного природознавства» входить до циклу професійної підготовки студентів за Освітньою програмою Середня освіта (Хімія). Особливостями курсу є широкий діапазон знань із багатьох наукових напрямів, системний характер побудови навчального матеріалу. Він дозволяє формувати у студентів уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу, місце людини у ній, синтез гуманітарної і природничо-наукової складових культури.

3. Мета та цілі курсу

Метою курсу є ознайомлення студентів на рівні загальних уявлень з найбільш важливими концепціями походження природи і людини, допомогти їм оволодіти сучасною науково-природничою картиною світу. Курс покликаний формувати у студентів певні світоглядні орієнтації і установки, які засновані на науковому методі пізнання навколишнього світу.

Студенти повинні **Знати**:

- специфіку гуманітарного й природничо-наукового типів пізнавальної діяльності, необхідності їх глибокого внутрішнього узгодження, інтеграції на основі цілісного погляду на навколишній світ;
- відмінності та єдності науково-раціонального й художньо-образного способів духовного освоєння;
- особливості методології природничо-наукового пізнання, принципами теоретичного моделювання об'єкта в природознавстві, можливостями перенесення методологічного досвіду природознавства в гуманітарні науки;
- про радикальну якісну відмінність науки від різних форм квазінаукової міфотворчості, езотеризму, окультизму, містицизму й т. ін.;
- історичний характер розвитку наукового пізнання, історичну необхідність в періодичній зміні наукових картин світу, наукових революцій, сутності соціокультурної детермінації пізнавальної діяльності;
- про сучасну фізичну картину світу як про систему фундаментальних знань про основи цілісності й різноманітності природи, які визначають сутність сучасного природознавства;
- про сучасну астрономічну картину світу, яка найбільш безпосередньо визначає зміст сучасного наукового світоуявлення й світогляду;
- про сучасну хімічну та біологічну картини світу, про наступність у розвитку природних систем від неживої до живої матерії (до клітини, організму, людини, біосфери й суспільства);
- зміст сучасних глобальних екологічних проблем у їх зв'язку з основними законами природознавства;
- принципи універсального еволюціонізму й синергетики та можливості їх застосування до аналізу процесів, що протікають не тільки в природі, а й у суспільстві.

Уміти:

- характеризувати специфіку гуманітарного й природничо-наукового типів пізнавальної діяльності;
- аналізувати відмінність науки від різних форм квазінаукової міфотворчості, езотеризму, окультизму, містицизму;
- характеризувати фізичну, астрономічну, хімічну, біологічну картини світу;
- аналізувати проблему антропогенезу, біологічне і соціальне в історичному розвитку людини, біологічне і соціальне в онтогенезі людини, соціально - етичні проблеми генної інженерії людини,

- екології і здоров'я людини.

4. Компетентності

ФК 1. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями хімії, екології та природознавства.

ФК 2. Здатність аналізувати хімічні об’єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.

ФК 3. Здатність характеризувати досягнення хімії, екології та природознавства, виявляти їх роль у житті суспільства для забезпечення сталості розвитку біологічних систем.

ФК 5. Здатність дотримуватися принципу науковості у процесі трансляції хімічних, екологічних та природничих, в цілому, знань у площину шкільних навчальних предметів хімія, екологія та природознавство.

ФК 8. Здатність здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, екології та природознавства для формування в учнів наукової картини світу.

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у процесі виявлення та оцінки педагогічних проблеми, вироблення рішень щодо їх усунення.
- Здатність до самостійного вивчення нових методів і форм роботи та використання новітніх педагогічних технологій у практичній діяльності, підвищення професійної майстерності.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, володіння навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій у педагогічній діяльності.
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, до самостійного вивчення нових методів дослідження, до зміни наукового та науково-педагогічного профілю професійної діяльності, провадження дослідницької та інноваційної діяльності, здатність генерувати нові ідеї, творчо підходити до розв’язання освітніх та наукових проблем;
- Здатність ухвалювати обґрунтовані рішення, використовувати теоретичні знання, генерувати нові ідеї (креативність) для розв’язання професійно-педагогічних проблем, ефективного розв’язання освітніх проблем нестандартними способами;
- Здатність адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього, діяти в новій ситуації, готовність застосовувати набутий досвід для збереження власного здоров’я та здоров’я інших.
- Готовність до самостійного навчання і самовдосконалення упродовж життя.
- Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями хімії, екології та природознавства.
- Здатність аналізувати хімічні об’єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.
- Здатність характеризувати досягнення хімії, екології та природознавства, виявляти їх роль у житті суспільства для забезпечення сталості розвитку біологічних систем.
- Уміння застосовувати сучасні методи хімічних, фізичних, біологічних та екологічних досліджень для обґрунтування цілісності та єдності природи, використовувати та інтерпретувати результати досліджень.
- Здатність дотримуватися принципу науковості у процесі трансляції хімічних, екологічних та природничих, в цілому, знань у площину шкільних навчальних предметів хімія, екологія та природознавство.
- Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів закладів загальної середньої освіти ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».
- Здатність здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, екології та природознавства для формування в учнів наукової картини світу.
- Здатність безпечного проведення навчально-дослідницької діяльності з хімії, екології та природознавства в лабораторних та природних умовах; аналізу та інтерпретації експериментальних даних.

5. Результати навчання

ПРН 3. Уміння ставити мету конкретної методичної або навчально-пізнавальної діяльності (дії) при підготовці і проведенні уроків, виховних заходів з хімії, екології та природознавства.

ПРН 5. Уміння застосовувати сучасні освітні технології, доступно транслювати систему наукових

знань з природничих наук у площину навчальних предметів хімія, екологія та природознавство, з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.
ПРН 6. Уміння виготовляти нескладні прилади для шкільного демонстраційного експерименту, наочні посібники, готувати презентації до уроків, виховних заходів, проектів.
ПРН 9. Уміння використовувати фізико-хімічні методи на практиці з аналізу, синтезу хімічних речовин. Уміння виконувати досліди з хімії, екології та природознавства, описувати їх, аналізувати, оцінювати експериментальні результати і вміти їх інтерпретувати.
ПРН 12. Здатність до самостійної пізнавальної діяльності з прирощенням знань, умінь і навичок у викладанні хімії, екології та природознавства в школі, у пізнанні природничих наук.
ПРН 13. Уміння і навички техніки експериментування для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів хімії.
ПРН 15. Уміння застосовувати базові знання, уміння і навички знань вибіркових дисциплін у викладанні шкільних курсів хімії, екології та природознавства для організації і проведення позашкільних заходів.

- Уміння ставити мету конкретної методичної або навчально-пізнавальної діяльності (дії) при підготовці і проведенні уроків, виховних заходів з хімії, екології та природознавства.
- Уміння застосовувати сучасні освітні технології, доступно транслювати систему наукових знань з природничих наук у площину навчальних предметів хімія, екологія та природознавство, з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.
- Уміння виготовляти нескладні прилади для шкільного демонстраційного експерименту, наочні посібники, готувати презентації до уроків, виховних заходів, проектів.
- Уміння аналізувати явища як природного, так і техногенного походження з погляду фундаментальних фізичних законів, принципів і закономірностей хімії, екології та природознавства; описати широке коло природних речовин, їх колообіг, процеси, що відбуваються у Всесвіті, живій і неживій природі; оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями.
- Уміння використовувати фізико-хімічні методи на практиці з аналізу, синтезу хімічних речовин. Уміння виконувати досліди з хімії, екології та природознавства, описувати їх, аналізувати, оцінювати експериментальні результати і вміти їх інтерпретувати.
- Володіння інформаційно-комунікативними технологіями та вміння застосовувати їх у навчальному процесі з хімії, екології та природознавства для формування в учнів ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».
- Здатність до самостійної пізнавальної діяльності з прирощенням знань, умінь і навичок у викладанні хімії, екології та природознавства в школі, у пізнанні природничих наук.
- Уміння і навички техніки експериментування для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів хімії.
- Уміння застосовувати базові знання, уміння і навички знань вибіркових дисциплін у викладанні шкільних курсів хімії, екології та природознавства для організації і проведення позашкільних заходів.
- Потреба та вміння вчитися упродовж життя і самостійно вдосконалювати здобуті під час навчання професійні компетентності.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16 год
семінарські заняття / практичні / лабораторні	14 год
самостійна робота	60 год

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
5	014 Середня освіта (за предметними	3	Нормативний

	спеціальностями)				
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Природничо-наукова і гуманітарна культури. 1. Специфіка і взаємозв'язок природничо-наукового і гуманітарного типів культур. 2. Наука в духовній культурі суспільства. 3. Етика науки.	Лекція 2 год, семінар 2 год	1, 2, 5	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	6	1-й та 2-й тижні навчання
Тема 2. Науковий метод. Логіка і методологія розвитку природознавства 1. Наука як процес пізнання. 2. Логіка та закономірності розвитку науки. 3. Принципові особливості сучасної природної наукової картини світу.	Лекція 2 год, семінар 2 год	1, 2, 5	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	6	3-й та 4-й тижні навчання
Тема 3. Структурні рівні організації матерії. 1. Макросвіт: концепції класичного природознавства. 2. Квантово-механічна концепція опису мікросвіту. 3. Мегасвіт: сучасні астрофізичні і космологічні концепції.	Лекція 2 год, семінар 2 год	1, 5, 6	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	8	5-й та 6-й тижні навчання
Тема 4. Простір і час у сучасній науковій картині світу. 1. Розвиток поглядів на простір і час в історії науки. 2. Простір і час у світлі теорії Альберта Ейнштейна. 3. Властивості простору і часу.	Лекція 2 год, семінар 2 год	1, 5, 6	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	6	7-й та 8-й тижні навчання
Тема 5. Хімічна наука про особливості атомно-молекулярного рівня організації матерії. 1. Предмет пізнання хімічної науки та її проблеми. 2. Методи та концепції пізнання в хімії. 3. Вчення про склад речовини.	Лекція 2 год, семінар 4 год	1, 5, 6	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	10	9-й та 11-й тижні навчання

4. Рівень структурної хімії. 5. Вчення про хімічні процеси. 6. Еволюційна хімія.					
Тема 6. Особливості біологічного рівня організації матерії. Проблеми генетики. 1. Предмет біології. Її структура і етапи розвитку. 2. Сутність живого, його основні ознаки. 3. Структурні рівні живого 4. Клітина як "першоцег-линка" живого, її будова і функціонування. Механізм управління клітиною. 5. Принципи біологічної еволюції. 6. Предмет генетики. Генетика і практика. 7. Біоетика.	Лекція 2 год, семінар 2 год	1, 3–6	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	8	11-й та 13-й тижні навчання
Тема 7. Біосфера. Ноосфера. Людина. 1 Біосфера. 2. Людина і біосфера. 3. Система: природа – біосфера – людина. 4. Взаємозв'язок космосу і живої природи. 5. Протиріччя в системі: природа – біосфера – людина.	Лекція 2 год, семінар 2 год	1, 3–7	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела і тест із теми 6 год	6	13-й та 15-й тижні навчання

7. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських занять і має на меті перевірку знань студентів з кожної конкретної теми навчальної дисципліни. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. У кінці семестру виводиться середньозважене з отриманих оцінок, яке виставляється у 50-бальній шкалі як допуск до підсумкового контролю. Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі екзаменаційного тесту, який містить 40 тестових завдань з вибором однієї правильної відповіді. Завдання передбачають перевірку знань студентом усього програмного матеріалу з навчальної дисципліни,

	здатності творчо використовувати здобуті знання.
Вимоги до письмової роботи	З усіх основних тем курсу обов'язковим для кожного студента є контрольний зріз знань у формі письмового тесту, який оцінюється за 5-бальною шкалою. Таких тематичних зрізів проводиться за семестр чотири.
Семінарські заняття	Практичні роботи (семінари) вимагають від студентів дотримання певного рівня відповіді, яка передбачає як опору на лекційний матеріал, так і використання рекомендованої літератури та інших додаткових джерел інформації. При оцінюванні відповідей враховується також рівень теоретичної підготовки, розуміння причинно-наслідкових зв'язків, володіння понятійним апаратом.
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він склав чотири письмові зрізи і ще отримав дві і більше інших поточних оцінок і набрав сумарно за поточний контроль 25 балів і вище. Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.

8. Політика курсу

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу. Зараховуються бали, набрані при поточному оцінюванні, а саме контрольних зрізах, усних відповідях на семінарі, участі у виїзних практичних заняттях на місцевості. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт, особливо під час занять на місцевості з виїздом у гори. Пропуски чи запізнення на заняття не звільняють від написання тематичних зрізів знань у формі тестів.

Не допускаються користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50% і більше навчального матеріалу.

9. Рекомендована література

1. Бобильов Ю.П. Концепції сучасного природознавства. – К.: Фенікс, 2003. – 236 с.

2. Вовк С. М. Філософські основи природознавства: підручник: в 2 ч. Ч.1: Логіко-гносеологічні основи природознавства. Ч. 2: Онтологічні основи природознавства / С. М. Вовк. – Чернівці: Рута, 2002. – 295 с.

3. Голубець М. А. Від біосфери до ноосфери / М. А. Голубець – Львів: Поллі, 1997. – 256 с.

4. Крисаченко В. С. Людина і біосфера. Основи екологічної антропології / В. С. Крисаченко. – Київ: Заповіт, 1998. – 689 с.

5. Павловська Т.С. Концепції сучасного природознавства [текст]: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т. С. Павловська, О. В. Рудик; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Луцьк: Вежа-Друк, 2013. – 196 с.

6. Польшаков В. І. Концепції сучасного природознавства: навч. посіб. / В. І. Польшаков, М. В. Богдан. – Київ: Центр навч. л-ри, 2004. – 178 с.
7. Швиденко А. Й. Концепції сучасного природокористування: навч. посіб. / А. Й. Швиденко, О. М. Данілова, І. В. Кібич; Чернівец. держ. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Рута, 1999. − 84 с.

Викладач _____ Гілецький Й.Р.