

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор коледжу

_____ Ю.М.Москаленко

«31» серпня 2018 року

Робоча програма навчальної дисципліни

Природничі науки

Для спеціальності **022 «Дизайн»**

Загальна кількість годин 280

Природничі науки

Мета курсу спрямована на формування у студентів природничо-наукової картини світу (ПНКС) та природничо-наукової компетентності, уявлень про роль і місце людини в природі, засвоєння ними основних понять природничих наук.

Завдання даного курсу:

- ознайомлення з методами пізнання природничих наук, з найбільш важливими ідеями і досягненнями природознавства, що спричинили визначальний вплив на уявлення людини про природу, розвиток науки і техніки; духовний і культурний розвиток людини;

- формування ядра природничих знань, особистісно значимої системи знань про природу — образу природи, що визначає виважену поведінку людини в природному, суспільному, культурному, технологізованому довкіллі, його збереженні для наступного покоління, критичну оцінку і використання нею природничо-наукової інформації, позицію по відношенню до наукових проблем, що розв'язуються в суспільстві;

- розвиток інтелекту, творчих здібностей і критичного мислення в процесі формування цілісних уявлень про природу, проведення дослідів, використання і фундаменталізації природничо-наукової інформації на основі загальних закономірностей природи (ЗЗП) та засад освіти сталого розвитку;

- переконання в можливості пізнання законів природи і необхідності використання знань про природу для розвитку природозбережувальної цивілізації, прийняття обґрунтованих на основі законів рішень під час розв'язання суспільних проблем та проблем, пов'язаних зі своєю професією;

- використання природничо-наукових знань у повсякденному житті.

Курс передбачає формування загально навчальних умінь і навичок, ключових компетентностей, таких як: природничо-наукової, математичної, спілкування державною мовою, комунікаційної, громадянської, соціальної, інформаційної, здоров'язбережувальної, ініціативності та підприємливості, екологічної грамотності. Під час вивчення курсу в учнів розвивається:

- здатність до дослідницької діяльності (постановка проблеми, висунення гіпотези, здійснення її перевірки);

- здатність цілісно бачити проблему і приймати рішення з опорою на об'єктивні закономірності;

- здатність використовувати наукові методи, закони при розв'язанні проблем, пов'язаних з обраною професією, суспільним та повсякденним життям;

- здатність до саморозвитку та самоосвіти, пошуків, критичного оцінювання та передачі інформації ;

- здатність до організації і участі в колективній діяльності;

- виконання екологічних вимог у навчальній діяльності і повсякденному житті.

Курс враховує психологічні особливості студентів творчого профілю, цілісне сприйняття ними інформації, що обумовлено домінуванням функцій правої півкулі мозку (образної) над лівою (аналітико-логічною).

Програма передбачає розпочати вивчення курсу « Природничі науки» із загально-природничого модулю «Основні поняття природознавства та методи природничо-наукового пізнання», який є узагальненням знань про природу основної школи.

Далі вивчаються модулі: хімічний, фізико-астрономічний, географічний, біолого-екологічний. Кожний модуль є міні курсом, який включає основні поняття, знання, вміння, цінності відповідно до ДС освіти, передбачені щодо компонентів освітньої галузі «Природознавство», лабораторні роботи, уроки в довкіллі, проекти.

Робоча програма з дисципліни «Природничі науки» для студентів за спеціальністю «Дизайн» складена на основі навчальної програми авторського колективу під керівництвом Ільченко В.Р. для закладів загальної середньої освіти і є інтегрованим курсом , що затверджений Міністерством освіти і науки України (наказ №1407 від 23.10.2017 р.)

Робоча програма навчальної дисципліни складена
"31" серпня 2018 року

Розробник: вчитель вищої категорії, вчитель-методист

Викладач хімії Петрашук О.П.

Схвалено на засіданні циклової комісії

Математичної та природничо-наукової підготовки

Протокол №___ від " __ " _____ 20__ року

Голова циклової комісії _____ І. Ю. Горблянська

“ ___ ” _____ 20__ р.

1. Опис навчальної дисципліни «Природничі науки»

2. Розподіл годин за семестрами та видами занять відповідно до робочого навчального плану

Курс	Семестр	Кількість годин									Форма контролю
		всього	лекції	семінарські заняття	практичні	лабораторні заняття	інші види занять	консультації	індивідуальні заняття	самостійна робота	
На 2018 – 2019 навчальний рік											
I	I	50	28			22					контрольна
	II	108	92			16					контрольна
На 2019 – 2020 навчальний рік											
II	III	32	14	12		6					контрольна
	IV	90	77		4	9					контрольна
На 2020 – 2021 навчальний рік											
III	V										
	VI										
На 2021 – 2022 навчальний рік											
IV	VII										
	VIII										
Всього		280	211	12	4	53					

Загальна кількість годин 280

Співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійних годин:

для денної форми навчання – 100 % і 0 %

2. Тематичний план дисципліни «Природничі науки»

Форма підсумкового контролю: контрольна робота (спеціальність дизайн)

№	Назва модулів і тем	Кількість годин				
		всього	аудиторних	лекцій	лабораторні роботи	самостійна робота
I	Природничий модуль	2	2	2	0	
	Основні поняття природознавства наукові методи пізнання природи	2	2	2		
II	Хімічний модуль	48	48	26	22	
1	Неметалічні елементи, їхні сполуки у природі і техніці	14	14	8	6	
	Періодичний закон і періодична система. Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини, явище алотропії.	2	2	2		
	Основні хімічні та фізичні властивості неметалів як простих речовин. Роль неметалічних елементів у клітині.	2	2	2		
	Сполуки неметалів з Гідрогеном. Оксиди неметалічних елементів, їх кислотний характер. Кислотні дощі, парниковий ефект.	4	4	2	2	
	Сульфатна, нітратна, карбонатна кислоти, солі цих кислот.	4	4	2	2	
	Роль діяльності людини у кругообігу елементів та екологічні проблеми, до яких вона приводить. Шляхи вирішення екологічних проблем. Узагальнення знань по темі.	2			2	
2	Металічні елементи та їх сполуки	12	12	6	6	
	Місце металічних елементів у періодичній системі елементів Д. І. Менделєєва. Загальні фізичні і хімічні властивості металів. Металічний зв'язок.	2	2	2		

	Хімічні властивості лужних та лужноземельних елементів, властивості їх оксидів та гідроксидів.	2	2		2	
	Властивості металічних p- і d-елементів та їхніх сполук. Алюміній та його сполуки.	2	2	2		
	Ферум — найважливіший d-елемент, його хімічні властивості. Фізичні властивості заліза. Оксиди Феруму.	4	4	2	2	
	Метали та їхні сплави у сучасній техніці. Ідеї В. І. Вернадського про геологічну та хімічну діяльність людини.	2	2		2	
3	Органічні сполуки, їх роль у природі, техніці, побуті.	22	22	12	10	
	Єдність неживої і живої природи. Теорія хімічної будови органічних сполук. Ізомерія.	2	2	2		
	Основні класи органічних сполук. Номенклатура насичених вуглеводнів. Органічні речовини в живій природі.	4	4	2	2	
	Природні джерела органічних речовин. Основні види палива та їхнє значення в енергетиці.	2	2		2	
	Синтез органічних сполук різних класів із вуглеводневої сировини. Добування і застосування вуглеводнів	2	2	2		
	Полімерні матеріали.	2	2	2		
	Вітаміни, харчові добавки, E-числа. Органічні речовини та здоров'я людини.	4	4	2	2	
	Органічні сполуки в побуті: мила та синтетичні миючі засоби.	2			2	
	Єдність і різноманітність органічних сполук, обумовленість нею єдності і різноманітності біологічних систем. Використання органічних речовин і захист довкілля	2			2	
	Узагальнення знань з органічної хімії на основі теорії хімічної будови речовини та загальних закономірностей природи, фундаментальних ідей природничих наук.	2	2	2		
	Підсумкове заняття					
	Всього за I семестр	50	50	28	22	

№	Назва модулів і тем	Кількість годин				
		всього	аудиторних	лекцій	лабораторні роботи	самостійна робота
III	<i>Фізико-астрономічний модуль</i>	108	108	92	16	
1	Вступ	1	1	1		
2	Механіка	25	25	21	4	
	Кінематика	7	7	5	2	
	Динаміка	18	18	16	2	
	Закони збереження					
3	Молекулярна фізика і термодинаміка	18	18	16	2	
	Властивості газів, рідин і твердих тіл	12	12	10	2	
	Основи термодинаміки	6	6	6		
4	Електродинаміка	20	20	16	4	
	Електричне поле	10	10	8	2	
	Закони постійного струму					
	Струм у різних середовищах	2	2	2		
	Магнітне поле	8	8	6	2	
	Електромагнітна індукція					
5	Коливання та хвилі	12	12	10	2	
	Механічні коливання та хвилі	12	12	10	2	
	Електромагнітні коливання і хвилі					
6	Оптика та основи теорії відносності	21	21	17	4	
	Хвильова оптика	12	12	10	2	
	Елементи квантової фізики					

	Елементи теорії відносності	4	4	4		
	Атомна і ядерна фізика	5	5	3	2	
7	Розвиток знань про Всесвіт. Вивчення Всесвіту і його складових	10	10	10		
Узагальнююче заняття		1	1	1		
Всього за II семестр		108	108	92	16	

№	Назва розділів і тем	Кількість годин				
		Всього	аудиторних	Лекції	семінари	лабораторні
IV	Географічний модуль «Географічна оболонка та її загальні закономірності»	32	32	14	12	6
1.	Фізико-географічна складова природничо-наукової картини світу.	4	4	4		
2.	Пізнавальне і прикладне значення фізико-географічних досліджень.	2	2		2	
3.	Застосування одного із методів фізико-географічних досліджень при вивченні своєї місцевості.	2	2		2	
4.	Загальні закономірності географічної оболонки.	6	6	6		
5.	Аналіз графіку періодичного закону географічної зональності. Дослідження секторності фізико-географічних умов материків (на прикладі однієї з природних зон).	2	2			2
6.	Компонентні та комплексні прояви зональності в географічній оболонці. Їх обґрунтування на основі загальних закономірностей.	2	2		2	
7.	Дослідження проявів загальних закономірностей географічної оболонки у своїй місцевості.	2	2			2
8.	Прояви закономірності цілісності в географічній оболонці. Прояви закономірності азональності в геосферах. Комплексні прояви азональності в географічній оболонці. Характеристика ритмів різного походження у географічній оболонці. Основні етапи розвитку географічної оболонки.	2	2		2	
9.	Географічне середовище як сфера взаємодії суспільства і природи.	4	4	4		
10.	Сучасні ландшафти своєї місцевості як наслідок взаємодії природних чинників і природокористування.	2	2			2
11.	Ноосфера і сталий розвиток людства: аргументи за і проти названих концепцій.	2	2		2	
12.	Узагальнення знань з географічного модуля.	2	2		2	
Всього за III семестр		32	32	14	12	6

№	Назва модулів і тем	Кількість годин				
		всього	аудиторних	лекцій	Практичні роботи	лабораторні роботи
V	Біолого-екологічний модуль	90	90	77	4	9
1	Молекулярний рівень організації живої природи	12	12	10	-	2
	Система біологічних наук та їх зв'язок з іншими науками. Методи біологічних досліджень.	2	2	2		
	Рівні організації живої природи. Елементний склад організмів.	2	2	2		
	Роль неорганічних речовин у процесах життєдіяльності організмів.	2	2	2		
	Органічні речовини, що входять до складу організмів,	2	2	2		
	Дія ферментів, нуклеїнових кислот, їх роль у життєдіяльності організмів. Узагальнення знань на основі ЗЗП.	2	2	2		
	Лабораторні роботи: 1. Визначення деяких органічних речовин та їх властивостей. 2. Вивчення властивості ферментів	2	2			2
2	Клітинний рівень організації живої природи	18	18	13	2	3
	Загальний план будови клітини, Поверхневий апарат клітини; клітинні мембрани.	2	2	2		
	Будова та функції ядра. Особливості будови клітин прокариотів і еукаріотів.	2	2	2		
	Лабораторні роботи: 3. Будови клітин прокариотичних та еукаріотичних організмів.	2	2			2
	Складники цитоплазми: цитозоль, цитоскелет, мембранні, не мембранні органели, включення.	2	2	2		
	Хімічний склад, будова і функції рибосом. Біосинтез білка.	2	2	2		
	Практичні роботи: 1. Розв'язування елементарних задач з реплікації, транскрипції і трансляції.	2	2		2	
	Будова і функції одномембранних та двомембранних органел клітин.	2	2	2		

	Мітоз. Мейоз. <i>Лабораторні роботи:</i> 4. Будова хромосом.5. Мітотичний поділ клітин.	2	2	1		1
	Обмін речовин та перетворення енергії у клітині. Сучасна клітинна теорія. Узагальнення знань на основі ЗЗП.	2	2	2		
3	Неклітинні форми життя та одноклітинні і багатоклітинні організми	18	18	16	-	2
	Віруси і пріони, їх будова та життєві цикли. Роль вірусів в природі і житті людини.	2	2	2		
	Профілактика ВІЛ-інфекції/СНІДу та інших вірусних захворювань людини. Особливості організації і життєдіяльності прокариотів.	2	2	2		
	Бактерії. Роль бактерій у природі та в житті людини. Профілактика бактеріальних захворювань людини.	2	2	2		
	Колоніальні організми. Багатоклітинні організми без справжніх тканин.	2	2	2		
	Багатоклітинні організми зі справжніми тканинами. Будова і функції тканин тварин. Утворення, будова і функції тканин рослин.	2	2	2		
	<i>Лабораторні роботи:</i> 6. Будова тканин тваринного організму.7. Будова тканин рослинного організму.	2	2			2
	Органи багатоклітинних організмів,	2	2	2		
	Регуляція функцій у багатоклітинних організмів	2	2	2		
	Принципи організації, функціонування і властивості молекулярного, клітинного, організмowego рівнів організації живої природи. Узагальнення знань з теми на основі загальних законів природи.	2	2	2		
4	Організмний рівень організації живої природи	20	20	16	2	2
	Поняття розмноження та його пояснення на основі ЗЗП. Нестатеве розмноження організмів. Статеве розмноження організмів. Будова і утворення статевих клітин. <i>Лабораторні роботи:</i> 1. Будова статевих клітин	2	2	1		1
	Генетика. Методи генетичних досліджень.	2	2	2		
	Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи.	2	2	2		

	Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування.	2	2	2		
	Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Види мутацій та мутагени. Модифікаційна мінливість. <i>Лабораторні роботи:</i> 2. Вивчення мінливості у рослин. Побудова варіаційного ряду і варіаційної кривої.	2	2	1		1
	<i>Практичні роботи:</i> 1. Розв'язання типових задач з генетики (моно- і дигібридне схрещування)	2	2		2	
	Поняття про ген. Основні закономірності функціонування генів у про- та еукаріотів. Генетика людини. Химерні та трансгенні організми.	2	2	2		
	Генетичні основи селекції організмів. Основні напрямки сучасної біотехнології.	2	2	2		
	Запліднення. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів. Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму.	2	2	2		
	Життєвий цикл у рослин і тварин та прояв у ньому ЗЗП. Узагальнення знань з теми	2	2	2		
5	Надорганізові рівні організації живої природи: популяція, екосистема, біосфера	10	10	10	-	-
	Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього організмів	2	2	2		
	Популяції, їх характеристика. Екологічні фактори, які впливають на чисельність популяції, їх пояснення на основі ЗЗП.	2	2	2		
	Угруповання організмів у природі. Екосистеми. Взаємодії організмів в екосистемах. Прояв у них ЗЗП. Різноманітність екосистем, їх розвиток та зміни.	2	2	2		
	Колообіг речовин і потік енергії в екосистемах. Продуктивність екосистем.	2	2	2		
	Загальна характеристика біосфери. Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Узагальнення знань з теми	2	2	2		
6	Основи еволюційного вчення. Історичний розвиток органічного світу	12	12	12	-	-
	Становлення еволюційних поглядів.	2	2	2		
	Природний добір як результат боротьби за існування і прояв закономірності направленості самочинних процесів	2	2	2		
	Мікроеволюція, видоутворення та види. Макроеволюційний процес.	2	2	2		

	Гіпотези виникнення життя на Землі. Еволюція одноклітинних та багатоклітинних організмів.	2	2	2		
	Історичний розвиток органічного світу та періодизація еволюційних явищ. Основні властивості живих систем.	2	2	2		
	Узагальнення знань з біолого-екологічного модуля на основі фундаментальних природничих ідей.	2	2	2		
Всього за IV семестр		90	90	77	4	9