

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ  
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗООЛОГІЇ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан біологічного факультету  
\_\_\_\_\_ Л.О. Омелянчик

« 30 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2023 \_\_\_\_\_

**ПРАКТИКУМ ПРИРОДНИЧОГО ШКІЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки \_\_\_\_\_ магістра \_\_\_\_\_

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти спеціальності  
014 Середня освіта (Природничі науки)  
(шифр, назва спеціальності)  
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма Середня освіта (Природничі науки)  
(назва)

**Укладач: Дубова Олена Віленівна, к.б.н., доцент кафедри генетики та рослинних ресурсів**

Обговорено та ухвалено на  
засіданні кафедри генетики та  
рослинних ресурсів

Протокол № 1 від “ 30 ” 08 2023 р.  
Завідувач кафедри генетики та рослинних  
ресурсів

\_\_\_\_\_ В.О. Лях  
(підпис)

Ухвалено науково-методичною радою  
біологічного факультету

Протокол № 1 від “ 30 ” 08 2023 р.  
Голова науково-методичної ради  
біологічного факультету

\_\_\_\_\_ Н.М. Притула  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено з навчально-  
методичним відділом

\_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)  
(підпис)

Погоджено з навчальною лабораторією  
інформаційного забезпечення освітнього  
процесу

\_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)  
(підпис) 2023 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти</b>	<b>Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі</b>	<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
<b>Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка</b>	Кількість кредитів – 6	<b>Обов'язкова</b>	
		<b>Цикл професійної підготовки спеціальності</b>	
<b>Спеціальність 014 Середня освіта (Природничі науки) Предметна спеціальність 014.15 Середня освіта. (Природничі науки)</b>	Загальна кількість годин – 180	<b>Семестр:</b>	
		2	2
<b>Освітньо-професійна програма Середня освіта (Природничі науки)</b>	Змістових модулів – 10	<b>Лабораторні</b>	
<b>Рівень вищої освіти: магістерський</b>	Кількість поточних контрольних заходів – 26	50 год.	18 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		130 год.	162
		<b>Вид підсумкового семестрового контролю: залік</b>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Практикум природничого шкільного експерименту» є *засвоєння* знання з теоретичної і практичної підготовка майбутніх фахівців, здатних забезпечувати освітній процес з інтегрованого курсу «Природничі науки» в 10-11 класах старшої школи згідно стандартам середньої освіти та *набуття умінь* застосовувати сучасні педагогічні технології в організації навчання природничих дисциплін; *набуття компетенцій* щодо здатності аналізувати природничі явища і процеси з методичної точки зору, застосовувати експеримент у навчальному процесі з природознавства.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Практикум природничого шкільного експерименту» є *ознайомитися* із сучасними методиками організації та проведення аудиторних навчальних занять з природничих дисциплін в старшій школі, *виробити навички* основних прийомів реалізації сучасних науково-педагогічних технологій при проведенні практичних робіт; *набути вміння* обирати оптимальні методи навчання з метою ефективного досягнення

дидактичних цілей у конкретних педагогічних ситуаціях, організації і проведення позакласної та позашкільної роботи з природничих наук в закладах загальної середньої освіти.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p><b>ЗК1.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК5.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>	<p><b>Методи навчання:</b>  Пояснювально-ілюстративний  Пошуковий  Проблемного викладу матеріалу  Самостійна робота</p> <p><b>Контрольні заходи:</b>  <i>Поточний контроль</i>  Тестування на занятті  Тестування на платформі Moodle  Виконання та захист лабораторної роботи  Контрольна робота</p> <p><i>Підсумкові контрольні заходи:</i>  Індивідуальне практичне завдання  Екзамен</p>
<p><b>ФК1.</b> Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.</p> <p><b>ФК3.</b> Здатність формувати в учнів предметні компетентності.</p> <p><b>ФК5.</b> Здатність до організації і проведення освітнього процесу з природничих наук, фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p> <p><b>ФК6.</b> Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p><b>ФК7.</b> Здатність до організації і проведення позакласної та позашкільної роботи з природничих наук, фізики, хімії, біології в закладах загальної середньої освіти.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.</p>	<p><b>Методи навчання:</b>  Пояснювально-ілюстративний  Пошуковий  Проблемного викладу матеріалу  Самостійна робота</p> <p><b>Контрольні заходи:</b>  <i>Поточний контроль</i>  Тестування на занятті  Тестування на платформі Moodle  Виконання та захист лабораторної роботи  Контрольна робота</p> <p><i>Підсумкові контрольні заходи:</i>  Індивідуальне практичне завдання  Екзамен</p>

<p><b>РНЗн 4.</b> Здатність продемонструвати знання та розуміння загальних питань методики навчання природознавства, методики експерименту, методики навчання природознавства у профільних класах закладів середньої освіти.</p> <p><b>РНЗн 5.</b> Здатність продемонструвати знання форм, методів, засобів контролю та корекції знань учнів з</p>	<p><b>Методи навчання:</b>  Пояснювально-ілюстративний  Пошуковий  Самостійна робота <b>Контрольні заходи:</b>  <i>Поточний контроль</i>  Тестування на занятті</p>
<p>природознавства в закладах середньої освіти.</p> <p><b>РНЗн 6.</b> Здатність продемонструвати наукові уявлення про будову і еволюцію Всесвіту, про сучасну природничо-наукову картину світу.</p> <p><b>РНЗн 7.</b> Здатність продемонструвати знання змісту різних видів позакласної та позашкільної роботи з природознавства, самостійної і дослідницької роботи учнів.</p> <p><b>РНУ 1.</b> Здатність до самостійного вивчення нових питань біології, хімії, фізики та методики навчання природознавства за різноманітними інформаційними джерелами.</p> <p><b>РНУ 5.</b> Здатність до організації гурткової, навчально-дослідної роботи учнів (навчальні проекти, підготовка робіт МАН, олімпіад тощо</p> <p><b>РНУ 6.</b> Здатність аналізувати, оцінювати педагогічні явища, робити висновки і коригувати навчальну діяльність учнів й власну професійну діяльність.</p> <p><b>РНУ 7.</b> Здатність аналізувати природничі явища і процеси з методичної точки зору, застосовувати експеримент у навчальному процесі з природознавства, здатність навчати учнів розв'язувати задачі з природознавства різних типів</p>	<p>Тестування на платформі Moodle  Виконання та захист лабораторної роботи  Контрольна робота</p> <p><i>Підсумкові контрольні заходи:</i>  Індивідуальне практичне завдання  Залік</p>

### Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна «Практикум природничого шкільного експерименту» пов'язана з дисциплінами «Курс хімії в старшій школі», «Курс фізики в старшій школі», «Курс біології в старшій школі», «Сучасна природничо-наукова картина світу», «Методика навчання природничих наук». Компетентності сформовані у здобувачів освіти під час вивчення даної дисципліни в подальшому є базою для успішного вивчення курсів «Складні питання шкільного курсу «Природничі науки», «Методика розв'язання задач з біології».

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Методика проведення практичних занять на базі робочого зошита за програмою Природничі науки (Інтегрований курс) авторів Д. Шабанова і О. Козленка.**

*Методи наукового пізнання природи.* Науковий метод. Основи загальної методології наукових досліджень. Природничо-наукова картина світу. Співвідношення між науковим поясненням світу, релігійним світоглядом та мистецтвом, як принципово різними підходами.

*Структура наукового дослідження* (спостереження, гіпотези, моделі, експерименти, статистична обробка; перевірка гіпотез та їх спростування або підтвердження). Порівняння та

аналіз джерел інформації. Наукові, науково-популярні, навчальні, розважальні, псевдонаукові джерела.

## **Змістовий модуль 2. Методика проведення практичних занять за програмою «Природничі науки (Інтегрований курс)» 10 клас. Розділ 2. Земля (автор Т.М. Засєкіна)**

*Речовини, розчини та суміші.* Властивості води. Хімічний склад прісної та морської води. Поняття про жорсткість води та способи її усунення. Мінеральні і термальні води. Осмос. Ізотонічні, гіпотонічні, гіпертонічні розчини. Капілярні явища. Поверхневий натяг. Змочування. Гідростатичний тиск. Вплив гідростатичного тиску на мешканців морів і океанів. Методи дослідження капілярних ефектів і осмосу. В'язкість речовин і розчинів. Ньютонівські й неньютонівські рідини. Відносна і питома в'язкість. Залежність в'язкості від концентрації рідини та температури. Значення методу в'язкозиметрії. Рослинні пігменти, їхня функція в процесах фотосинтезу. Склад і співвідношення рослинних пігментів. Методи виділення рослинних пігментів. Хроматографія рослинних пігментів.

## **Змістовий модуль 3. Біосистемна (рівнева) організація життя**

*Методика вивчення організації життя на клітинному рівні.* Біосистемна (рівнева) організація життя: клітина, організм, популяція, біоценоз, екосистема. Рівні організації життя. Ознаки представників царств органічного світу. Неклітинні форми життя. Археї, бактерії, еукаріоти. Особливості будови вірусних частинок (неклітинні форм життя). Будова прокаріотичних організмів (бактерії). Будова клітин рослинних організмів. Особливості будови клітин тварин.

## **Змістовий модуль 4. Біорізноманіття як наслідки еволюції**

*Біорізноманіття як наслідок еволюції.* Механізми виникнення видів, рушійні сили еволюції. Закономірності поширення живих організмів. Природній відбір та боротьба за існування. Екосистемне різноманіття. Функціональне різноманіття організмів в угрупованні; різноманіття екологічних ніш. Таксономічне різноманіття. Принципи наукової класифікації організмів. Еволюційна спорідненість організмів. Походження аналогічних і гомологічних органів у представників різних таксономічних груп. Значення гомологічних й аналогічних органів для вивчення процесу еволюції. Методика визначення рис мінливості в організмів. Методика побудування варіаційного ряду й варіаційної кривої мінливості ознак у організмів.

## **Змістовий модуль 5. Надорганізмий рівень організації живої природи**

*Пристосування організмів до середовища існування як результат еволюції.* Адаптації організмів до впливу різних фізичних чинників середовища. Методика визначення рис адаптованості рослин і тварин до середовища мешкання. Моделювання середовища життя різних екологічних груп. Трофічні рівні. Ланцюги живлення (пасовищний, детритний). Екологічні піраміди (чисел, біомаси, енергії). Методика складання трофічних ланцюгів.

## **Змістовий модуль 6. Методика проведення практичних занять за програмою «Природничі науки (Інтегрований курс)» 11 клас. Розділ 1. Людина (автор Т.М. Засєкіна)**

*Фізичні і хімічні основи життєдіяльності людини.* Раціональне харчування. Харчовий раціон людини. Харчові продукти та їх компоненти. Енергетична і поживна цінність продуктів. Значення збалансованого харчування для підтримки здоров'я. Харчові добавки: корисні властивості і побічні ефекти їх використання. Екологічно чисті продукти харчування. Генетично модифіковані організми. Фізика, хімія та біологія у приготуванні й збереженні продуктів.

### ***Змістовий модуль 7. Рух і сила. Фізичні закономірності кровообігу людини***

**Рух і сила.** Особливості скелету, пов'язані з прямоходінням, трудовою та розумовою діяльністю. Хімічний склад кісток та їхні механічні властивості. Важіль як механізм скелету людини. Вплив сили тяжіння на організм людини. Тертя в організмі людини. Механічні властивості тканин (кістки, м'язи, суглоби, судини). Амортизація. Рівновага. Постава. Порушення постави. Профілактика. Визначення пропорції тіла (золотий переріз). Визначення індексу маси тіла.

*Фізичні закономірності кровообігу людини.* Внутрішнє середовище людини. Робота серця як насоса. Гідродинаміка руху крові судинами. Закони збереження та періодичність в будові та роботі серця. Гіпертонія і гіпотонія. Вимірювання артеріального тиску. Опис індивідуального серцевого ритму за показниками пульсу під час спокою та фізичного навантаження.

### ***Змістовий модуль 8. Методика проведення практичних занять за програмою «Природничі науки (Інтегрований курс)» 11 клас. Розділ 2. Технології (автор Т.М. Засєкіна)***

*Матеріали.* Найважливіші природні, штучні та синтетичні матеріали: сировина для їх одержання, синтез, властивості й застосування. Екологічні наслідки застосування синтетичних речовин і матеріалів. Полімери та їх використання. Фізичні та хімічні властивості, сфери використання найпоширеніших полімерів. Порівняння властивостей різних типів волокон. Полімери та їхнє маркування. Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Порівняння складу різних засобів побутової хімії за етикетками.

Правила безпечного використання засобів побутової хімії

*Сучасні хімічні і медичні технології.* Сучасні медичні технології. Фізика, біологія та хімія на службі медицини. Діагностика. Біохімічний аналіз у діагностиці. Інтерпретація результатів аналізів крові і сечі. Сучасні методи функціональної діагностики (МРТ, комп'ютерна томографія, УЗД, флюорографія та рентгеноскопія тощо). Фізіотерапевтичні процедури. Біомедичні технології майбутнього.

### ***Змістовий модуль 9. Методика організації практичних занять і проєктів за дистанційної форми навчання***

*Побутові електроприлади.* Фізичні та хімічні принципи роботи побутових електроприладів. Вплив на людину та навколишнє середовище деяких побутових приладів. Маркування промислових товарів. Інформаційно-комунікаційні технології. Фізичні та хімічні принципи роботи комп'ютерної техніки, засобів зв'язку, гаджетів тощо. Напівпровідники. Електромагнітні хвилі. Сучасні геоінформаційні системи і технології.

Методика застосування інноваційних технологій (метод проєктів) в інтегрованому курсі. Методика організації учнівських проєктів з використанням гаджетів. Критерії оцінювання учнівських проєктів.

### ***Змістовий модуль 10. Методика проведення уроків у дошкільній за програмою Природничі науки (Інтегрований курс) 10-11 клас (автор В.Р. Ільченко)***

*Методика дослідження способів розмноження рослин.* Поняття розмноження. Нестатеве розмноження організмів. Статеве розмноження організмів. Будова і утворення статевих клітин. Запліднення. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток. Способи розмноження рослин. Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму. Життєвий цикл у рослин і тварин.

*Види взаємин між організмами.* Поняття про середовище існування. Шляхи пристосування організмів до умов існування (пасивний, активний). Біологічні адаптивні ритми організмів (екзогенні, зовнішні). Популяції, їх характеристика (чисельність, щільність, народжуваність-смертність). Структура популяції (вікова, статева, етологічна). Екологічні

фактори, які впливають на чисельність популяції. Угрупування організмів у природі. Екосистеми. Організація спостереження за взаємодією організмів в екосистемі певної місцевості.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.					
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
1	15	4/2			4	2	11	13	1	3	4
2	15	6/2			6	2	9	13	1,5	4,5	6
3	15	4/2			4	2	11	13	1	3	4
4	15	4/2			4	2	11	13	1	3	4
5	15	6/2			6	2	9	13	1,5	4,5	6
6	15	6/2			6	2	9	13	1,5	4,5	6
7	15	6/2			6	2	9	13	1,5	4,5	6
8	15	4/0			4	-	11	15	1	3	4
9	15	4/2			4	2	11	13	1	3	4
10	15	6/2			6	2	9	13	1	3	4
Контрольні роботи з атестації 1 і 2									12	-	12
Усього за змістові модулі	150		-	-	50	18	70	132			60
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30	30			40
Загалом		<b>180</b>							<b>100</b>		

#### 5. Теми лекційних занять (не передбачено програмою)

#### 6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Методи наукового пізнання природи	2	2

1	Структура наукового дослідження.	2	
2	Дослідження в'язкості речовин і розчинів	2	2
2	Дослідження капілярних ефектів й осмосу	2	
2	Хроматографія рослинних пігментів	2	
3	Будова клітин прокариот і гібів.	2	2
3	Будова клітин рослинних і тваринних організмів	2	
4	Виявлення аналогічних і гомологічних органів у представників різних таксономічних груп	2	2
4	Вивчення мінливості у рослин. Побудова варіаційного ряду і варіаційної кривої	2	
5	Визначення рис адаптованості рослин і тварин до середовища мешкання.	2	2
5	Моделювання середовища життя різних екологічних груп.	4	
	Складання трофічних ланцюгів		
6	Дослідження складу харчових продуктів за інформацією етикетки товару.	2	
6	Дослідження власного раціону харчування	2	2
6	Перевірка відповідності маси тіла	2	
7	Постава. Порушення. Профілактика	2	
7	Визначення пропорції тіла (золотий переріз). Визначення індексу маси тіла.	2	1
7	Опис індивідуального серцевого ритму за показниками пульсу під час спокою та фізичного навантаження	2	1
8	Порівняння складу різних засобів побутової хімії за етикетками. Правила безпечного використання	2	
8	Інтерпретація результатів аналізів крові і сечі	2	
9	Методика застосування інноваційних технологій (метод проєктів) в інтегрованому курсі.	4	2
10	<b>Урок у доквіллі № 1.</b> Способи розмноження рослин	2	2
10	<b>Урок у доквіллі № 2.</b> Спостереження за взаємодією організмів в екосистемі вашої місцевості	2	
	<i>Залікове. Захист ІДЗ.</i>	2	
Разом		<b>50</b>	<b>18</b>



### 7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	<b>Теоретичне завдання</b>	<p><i>Тестування на занятті</i></p> <p><i>Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Які методи наукового пізнання природи ви знаєте?</li> <li>2. Що таке науковий метод?</li> <li>3. Основи загальної методології наукових досліджень.</li> <li>4. Природничо-наукова картина світу.</li> <li>5. Співвідношення між науковим поясненням світу, релігійним світоглядом та мистецтвом.</li> <li>6. Яка структура наукового дослідження ?</li> <li>7. Що таке гіпотеза?</li> <li>8. Джерела інформації (наукові, науково-популярні, навчальні, розважальні, псевдонаукові)</li> <li>9. Порівняння та аналіз джерел інформації.</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	1

	<p><b>Практичне завдання</b></p> <p><i>Лабораторна робота 1. Методи наукового пізнання природи</i></p> <p><i>Лабораторна робота 2. Структура наукового дослідження</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання.</p> <p>Скласти схему класифікації методів наукових досліджень за ступенем їх узагальнення.</p> <p>Ознайомитись з основними етапами наукових досліджень. Скласти схему наукового дослідження. Користуючись схемою скласти теоретичну модель будь-якого дослідження з предмету, що вивчається.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 балів, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	<p><b>3</b></p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

<p><b>Усього за ЗМ 1</b></p>	<p><b>2</b></p>			<p><b>4</b></p>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Теоретичне завдання</b></p>	<p><i>Тестування на занятті Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що таке в'язкість?</li> <li>2. Що таке ньютонівські і не ньютонівські рідини?</li> <li>3. Від яких параметрів залежить в'язкість рідини?</li> <li>4. Що таке відносна і питома в'язкість?</li> <li>5. Яка залежність в'язкості від концентрації рідини та температури?</li> <li>6. Який розчин є ізотонічним, гіпертонічним гіпотонічним?</li> <li>7. Що таке фотосинтез? Його значення.</li> <li>8. Фази фотосинтезу. Продукти, що утворюються.</li> <li>9. Назвіть пігменти рослинних, їхня роль у процесах фотосинтезу.</li> <li>10. Назвіть методи виділення рослинних пігментів..</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	<p><b>1,5</b></p>

2	<p><b>Практичні завдання</b></p> <p><b>Лабораторна робота 3.</b> <i>Дослідження в'язкості речовин і розчинів</i></p> <p><b>Лабораторна робота 4.</b> <i>Дослідження капілярних ефектів й осмосу</i></p> <p><b>Лабораторна робота 5..</b> <i>Хроматографія рослинних пігментів</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p> <p>Визначити в'язкість розчинів за допомогою капілярного віскозиметра, встановити залежність в'язкості досліджуваних розчинів від концентрації та температури.</p> <p>Експериментально змоделювати й обґрунтувати явища осмосу та капілярних ефектів у лабораторних умовах. Дослідити залежність швидкості осмосу від температури або концентрації розчиненої речовини. Дослідити пігменти рослин за допомогою метода хроматографії на папері. Порівняти склад пігментів різних рослин. Підібрати обладнання і реактиви, необхідні для проведення роботи.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	4,5
Усього за ЗМ 2	3			6

3	<p><b>Теоретичне завдання</b></p>	<p><i>Тестування на занятті Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвіть рівні організації життя; неклітинні й клітинні форми життя.</li> <li>2. Назвіть ознаки представників царств органічного світу.</li> <li>3. Які відмінності в будові клітин прокаріотичних і еукаріотичних організмів?</li> <li>4. Які відмінні риси будови вірусних частинок (неклітинні форм життя) від прокаріотичних і еукаріотичних організмів?</li> <li>5. Особливості будови рослинної клітини.</li> <li>6. Особливості будови тваринних клітин.</li> <li>7. Спільні і відмінні риси будови рослинної і тваринної клітин.</li> <li>8. Назвіть види пластид.</li> <li>9. Особливості будови і функції хлоропластів.</li> <li>10. Яким чином особливості будови рослинної клітини пов'язані з особливостями життєдіяльності рослин?</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	1
3	<p><b>Практичне завдання</b></p> <p><i>Лабораторна робота 6 Будова клітин прокаріот і гібів</i></p> <p><i>Лабораторна робота 7. Будова клітин рослинних і тваринних організмів</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p> <p>Порівняти будову клітин прокаріотичних і еукаріотичних організмів, використовуючи мікропрепарати і схеми. Вивчити особливості будови вірусних частинок (неклітинні форм життя, їх відмінності від прокаріотичних і еукаріотичних організмів?)</p> <p>Роздивіться під мікроскопом приготовані тимчасові (або готові) мікропрепарати рослинних і тваринних клітин. Порівняйте будову рослинної і тваринної клітин. Сформулювати очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів відповідно до програми Природничі науки (Інтегрований курс) 10 клас.</p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	3

		<p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i>  Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>		
<b>Усього за ЗМ 3</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Теоретичне завдання</b>	<p><i>Тестування на занятті Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поясніть походження аналогічних і гомологічних органів.</li> <li>2. Яке значення мають гомологічні й аналогічні органи для вивчення процесу еволюції?</li> <li>3. Які органи свідчать про еволюційну спорідненість організмів?</li> <li>4. Назвіть пристосувальні можливості організмів до повітряно-наземного середовища мешкання.</li> <li>5. Які пристосувальні ознаки гідробіонтів?</li> <li>6. Які пристосувальні ознаки тварин, що мешкають у ґрунті?</li> <li>7. Механізми виникнення видів, рушійні сили еволюції; закономірності поширення живих організмів</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	<b>1</b>

4	<p><b>Практичне завдання</b></p> <p><i>Лабораторна робота 8. Виявлення аналогічних і гомологічних органів у представників різних таксономічних груп</i></p> <p><i>Лабораторна робота 9. Вивчення мінливості у рослин. Побудова</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p> <p>Сформувані вміння виявляти гомологічні й аналогічні органи та пояснювати їхнє значення для доведення еволюційного процесу органічного світу. Сформулювати очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів відповідно до програми Природничі науки (Інтегрований курс) 10 клас.</p> <p>Розробити тестові завдання для перевірки знань учнів.</p> <p>Ознайомитися з характером модифікаційної мінливості; побудувати варіаційний ряд і графік модифікаційної мінливості досліджуваної ознаки</p>		3
	<p><i>варіаційного ряду і варіаційної кривої</i></p>	<p>різних видів рослин. Продумати і запропонувати питання для учнів з даної теми.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>		
Усього за ЗМ 4	2			4

5	<b>Теоретичне завдання</b>	<p><i>Тестування на занятті</i>  <i>Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що таке фенотипічна мінливість?</li> <li>2. Що таке модифікаційна мінливість? Яке її еволюційне значення?</li> <li>3. Що таке норма реакції?</li> <li>4. Які знаки фенотипу мають вузьку норму реакції, а які – широку?</li> <li>5. Чим обумовлена широта норми реакції? Від яких чинників вона залежить?</li> <li>6. Назвіть екологічні групи рослин.</li> <li>7. Екологічні групи тварин.</li> <li>8. Екологічні групи гідробіонтів.</li> <li>9. Популяція, екологічна характеристика.</li> <li>10. Структура популяції (вікова, статевая, етологічна).</li> <li>11. Екологічні фактори, що впливають на чисельність популяції.</li> <li>12. Як, аналізуючи характер пристосувань живих організмів, можна змоделювати середовище життя рослин і тварин?</li> <li>13. Що таке екосистема? Трофічні рівні?</li> <li>14. Ланцюги живлення (пасовищний, детритний).</li> <li>15. Екологічні піраміди (чисел, біомаси, енергії)</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	1
5	<b>Практичне завдання</b>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p>		3

	<p><i>Лабораторна робота 10.</i> Визначення рис адаптованості рослин і тварин до середовища мешкання</p> <p><i>Лабораторна робота 11</i> Моделювання середовища життя різних екологічних груп. Складання трофічних ланцюгів</p>	<p>Виявити риси пристосування до певного середовища існування. Дослідити екологічні групи гідробіонтів. На прикладі запропонованих рослин з'ясувати риси пристосованості до певних умов існування. Сформулювати очікувані результати навчальнопізнавальної діяльності учнів відповідно до програми Природничі науки (Інтегрований курс) 10 кл. Розділ 3. Біорізноманіття.</p> <p>На прикладі різних пристосувань організмів навчитися моделювати середовище існування для різних екологічних груп організмів.</p> <p>Скласти схеми трофічних ланцюгів, користуючись запропонованими видами організмів; закріпити вміння розв'язувати задачі за правилом екологічної піраміди.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>		
<b>Усього за ЗМ 5</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
<b>Контрольна робота № 1</b>	<b>1</b>	Тестування на платформі Moodle	Тести складаються з 30 питань (вибір із множини), які оцінюються у 0,2 бали	<b>6</b>



6	<p><b>Теоретичне завдання</b></p>	<p><i>Тестування на занятті Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що таке харчові добавки?</li> <li>2. З якою метою застосовують консерванти, антиокиснювачі, стабілізатори, емульгатори?</li> <li>3. Які речовини не відносять до харчових добавок?</li> <li>4. Що таке лікувальна дієта, які є дієтичні столи, опиши їхню роль в здоров'ї хворої людини?</li> <li>5. Яке співвідношення білків, жирів і вуглеводів у раціоні відповідає встановленій нормі?</li> <li>6. Як розрахувати свій раціон (об'єм споживання білків, жирів і вуглеводів)</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	1,5
	<p><b>Практичне завдання</b></p> <p><b>Лабораторна робота 12.</b> <i>Дослідження складу харчових продуктів за інформацією етикетки товару.</i></p> <p><b>Лабораторна робота 13.</b> <i>Дослідження власного раціону харчування</i></p> <p><b>Лабораторна робота 14</b> <i>Перевірка відповідності маси тіла</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p> <p>Проаналізувати маркування обгортки двох улюблених їстівних товарів (батончик, печиво, цукерка тощо) та скориставшись таблицею заповнити звіт і порівняй два вироби.</p> <p>Ознайомитись зі своїм раціоном харчування та визначити його енергетичну цінність. З'ясувати відповідність раціону встановленій нормі.</p> <p>Зроби аналіз свого тижневого раціону та визнач які продукти можна замінити на більш корисні а від яких взагалі відмовитись</p> <p>Встановити відповідність власної маси тіла віковій нормі. Визначити важливість взаємозв'язку відповідності між віком та масою тіла.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у</p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	4,5

		форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a>		
<b>Усього за ЗМ 6</b>	<b>3</b>			<b>6</b>

7	<b>Теоретичне завдання</b>	<p><i>Тестування на занятті Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яка роль правильної постави в житті здорової людини?</li> <li>2. Поясніть терміни кіфоз, лордоз, сколіоз.</li> <li>3. Що таке плоскостопість?</li> <li>4. Як можна визначити правильність постави?</li> <li>5. Метод Ковалькової.</li> <li>6. Чому важливо знати свій індекс маси тіла та контролювати вагу?</li> <li>7. Як розрахувати індекс маси тіла?</li> <li>8. Профілактика серцево-судинних захворювань.</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	<b>1,5</b>
---	----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

7	<p><b>Практичне заняття</b></p> <p><i>Лабораторна робота 15. Постава. Порушення. Профілактика</i></p> <p><i>Лабораторна робота 16. Визначення пропорції тіла (золотий переріз). Визначення індексу маси тіла</i></p> <p><i>Лабораторна робота 17. Опис індивідуального серцевого ритму за показниками пульсу під час спокою та фізичного навантаження</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p> <p>Визначити правильність постави за допомогою кількох тестів та інструментальних методів (за методом Ковалькової)</p> <p>Визначити пропорційність тіла (золотий переріз). Здійснити проміри різних частин тіла вимірювальною стрічкою, розрахувати їх співвідношення; зробити висновки щодо пропорційності свого тіла.</p> <p>Визначити індекс маси тіла (ІМТ) за методом Адольфа Кетеле. За показниками розмірів тіла (ваги та зросту) оцінити ризики для здоров'я.</p> <p>Дослідити зміну пульсу людини при різному фізичному навантаженні. На основі отриманих даних побудувати графіки залежності тривалості серцевого циклу від ЧСС.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	4,5
Усього за ЗМ 7	3			6

8	<p><b>Теоретичне завдання</b></p>	<p><i>Тестування на занятті</i>  <i>Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що таке поверхнево-активні речовини?</li> <li>2. Дезінфікуючі засоби, їх класифікація.</li> <li>3. Назвіть хімічні методи дезінфекції.</li> <li>4. Що таке бактерицидна і бактериостатична дія? Що таке фунгіцидна і віруліцидна дія?</li> <li>5. Як мийні засоби здатні впливати на здоров'я людини?</li> <li>6. Сформулюйте правила безпечного використання хімікатів.</li> </ol>	<p><i>Тестування</i> проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях, так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	1
8	<p><b>Практичне завдання</b></p> <p><i>Лабораторна робота 18.</i>  <i>Порівняння складу різних засобів побутової хімії за етикетками. Правила безпечного використання</i></p> <p><i>Лабораторна робота 19.</i>  <i>Інтерпретація результатів аналізів крові і сечі</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання.</p> <p>Проаналізувати вміст хімікатів в побутовій хімії, та їхній вплив на людину. Ознайомитись з графічним маркуванням і літерною класифікацією хімікатів. Засвоїти правила безпечного використання небезпечних хімічних речовин.</p> <p>Ознайомитись з методикою інтерпретації результатів біохімічних досліджень крові і сечі</p> <p>Сформулювати очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів відповідно до програми Природничі науки (Інтегрований курс) 11 клас. Розділ 2. Технології.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	3
Усього за ЗМ 8	2			4

9	<p><b>Практичне завдання</b></p> <p><i>Лабораторна робота 20</i>  <i>Методика впровадження</i>  <i>інноваційних технологій</i>  <i>(метод проєктів) в</i>  <i>інтегрованому курсі.</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання</p> <p>Розробити тематику учнівських проєктів відповідно до програми Природничі науки (Інтегрований курс) 11 клас. Розділ 2. Технології. (авторів Т.М. Засекої та ін.). Сформулювати очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів (тема: Побутові електроприлади). Розробити критерії оцінювання учнівських проєктів.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i></p> <p>Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>	<p>Захід максимально оцінюється в 4 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали — розробка мети і завдання проєкту;  1 бал – повнота опрацювання теоретичного матеріалу;  2 бали – якість презентації;  0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	4
Усього за ЗМ 9	1			4

	<b>Теоретичне завдання</b>	<p><i>Актуалізація знань Питання для підготовки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття розмноження.</li> <li>2. Нестатеве і статеве розмноження організмів.</li> <li>3. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток.</li> <li>4. Способи розмноження рослин.</li> <li>5. Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму.</li> <li>6. Життєвий цикл у рослин і тварин.</li> <li>7. Види взаємин між організмами.</li> <li>8. Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього організмів.</li> <li>9. Біологічні адаптивні ритми організмів.</li> <li>10. Структура популяції (вікова, статева, етологічна).</li> <li>11. Екологічні фактори, що впливають на чисельність популяції.</li> <li>12. Угруповання організмів у природі.</li> <li>13. Екосистеми. Трофічні рівні.</li> <li>14. Ланцюги живлення (пасовищний, детритний).</li> </ol>	<p>Тестування проводиться як за матеріалом, який вивчається на лабораторних заняттях так і за темами, винесеними на самостійне опрацювання.</p> <p>Тести складаються з 5 питань типу вибір із множини і оцінюються у 0,1 бали (усього за одне заняття максимально можна отримати 0,5 бали)</p>	<b>1</b>
<b>10</b>	<p><b>Практичне завдання</b> <b>Урок у довідці № 1</b> <i>Способи розмноження рослин</i></p> <p><b>Урок у довідці № 2</b> <i>Спостереження за взаємодією організмів в екосистемі вашої місцевості</i></p>	<p>Передбачає проведення <b>лабораторних робіт</b> в аудиторії та оцінювання їх виконання.</p> <p>Розробити план проведення уроку в довідці, завдання для учнів, обладнання. Розробити критерії оцінювання результатів проведення екскурсії.</p> <p>Розробити план проведення уроку в довідці, завдання для учнів, обладнання. Розробити критерії оцінювання результатів проведення екскурсії.</p> <p><i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Виконати практичну частину роботи і зробити узагальнюючі висновки; дати відповіді на теоретичні питання. Протокол лабораторної роботи оформити у форматі А4 та розмістити на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p>	<p>Кожен захід максимально оцінюється в 1,5 бали, у тому числі:</p> <p>0,5 бали – особисте виконання всіх завдань на занятті; 0,5 бали – повне, охайне оформлення протоколу; 0,5 бали – обґрунтовані висновки за результатами роботи</p>	<b>3</b>

<b>Усього за ЗМ 10</b>	<b>2</b>			<b>4</b>
<b>Контрольна робота № 2</b>	<b>1</b>	Тестування на платформі Moodle	Тести складаються з 30 питань (вибір із множини), які оцінюються у 0,2 бали	<b>6</b>
<b>Усього за змістові модулі</b>	<b>24</b>			<b>60</b>

### **8. Підсумковий семестровий контроль**

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>



Залік	Індивідуальне практичне завдання	<p>Індивідуальне дослідницьке завдання передбачає розробку учнівських навчальних проєктів з використанням літературних даних за обраною темою.</p> <p>Загальний обсяг есе не менше 10-12 сторінок друкованого тексту, обсяг презентації 10-15 слайдів. Оформлюється за загальноприйнятими в ЗНУ вимогами до оформлення, ілюструється схемами, рисунками та фотографіями. Захист здійснюється на заліковому тижні навчального семестру.</p> <p>Список тем наведено у завданні на платформі Moodle <a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=959</a></p> <p>У студентів однієї академічної групи теми ІДЗ не можуть повторюватися.</p>	<p>Результати виконання студентом індивідуального практичного завдання оцінюються за такою шкалою:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Вступ</i> (1 бал): формулювання необхідності зазначених знань для формування компетентностей, передбачених цією навчальною дисципліною.</li> <li><i>Основна частина</i> (1-10 балів): повнота розкриття питання (1-2 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1-4 бали); цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу (1-4 бали).</li> <li><i>Висновки</i> (1-2 бали): уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки.</li> <li>Акуратність оформлення письмової роботи (1 бал).</li> <li><i>Підготовка комп'ютерної презентації</i> (1-6 бали). Уміння користуватися Інтернет ресурсом (1-2</li> </ol>	20
			<p>бали); підбір і логічне розміщення графічних і фотозображень (1-2 бали); слайд-шоу (близько 10 слайдів) (1-2 бали).</p> <p><i>Загальна оцінка</i> визначається як сума балів, отриманих студентом за кожним пунктом. Виконання індивідуального завдання оцінюється 0-20 балів.</p>	
Залік		<p><b>Підсумковий контроль</b> передбачає оцінювання знань студентів під час підсумкової контрольної роботи та включає оцінку відповіді на 20 тестових завдань, правильна відповідь на яке оцінюється <b>в 1 бал</b>, максимально можна набрати <b>20 балів</b>.</p>	<p>До складання <b>заліку</b> допускаються студенти, які набрали мінімально 35 балів з 60 можливих.</p>	20

Усього за підсумковий семестровий контроль	2			40
--------------------------------------------	---	--	--	----

## 9. Рекомендована література Основна:

1. Гільберг Т. Г., Засекіна Т. М., Стадніченко С. М., Лашевська Г. А. Природничі науки : Навчально-методичний посібник для 11 класу (експериментальний). 1 частина. Київ : Оріон, 2019. 326 с.
2. Євтушенко О.І. Зошит із природничих наук, 10 клас (I частина). Білопілля: НМУ «Районний методичний кабінет», 2018. 93 с.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі: методичний посібник /К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін. Київ : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. 192 с.
4. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Природничі науки» 10-11 клас : Інтегрований курс / Т.М. Засекіна та ін. Київ : МОНУ, 2017. 33 с.
5. Навчально-методичне забезпечення впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» у профільну школу НУШ: практичні дослідження : навчально-методичний посібник /укл. Л. В. Васильченко. Запоріжжя : СТАТУС, 2018. 76 с.
6. Навчально-методичне забезпечення впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» у профільну школу НУШ : Практичні роботи 11 клас. Запоріжжя, 2019. 86 с.

### Додаткова:

1. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Природничі науки» для 1011 класів гуманітарного профілю загальноосвітніх навчальних закладів : Інтегрований курс / І. О. Дьоміна та ін. Київ : МОНУ, 2017. 26 с.
2. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Природознавство» 10-11 класи : Інтегрований курс / В.Р. Ільченко та ін. Київ : МОНУ, 2017. 47 с.
3. Шабанов Д. А., Козленко О. Г. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» для 10-11 класів : Інтегрований курс. Київ : МОНУ, 2017. 19 с.
4. Проект стандарту вищої освіти зі спеціальності 014 Середня освіта (Фізика). Київ : МОНУ, 2017.
5. Проект стандарту вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, зі спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями). Київ : МОНУ, 2017.

### Інформаційні ресурси:

1. Наукова бібліотека ЗНУ. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Навчальні програми для 10-11 класів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalnaserednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
4. Навчальні програми для 10-11 класів. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalniprogrami-dlya-10-11-klasiv>
5. Наказ Міністерства освіти і науки України № 506 від 12.05.2016 (зі змінами від 01.01.2018). Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0798-16>
6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 03.08.2018 року № 803 «Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки». Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-provedennyaeksperimentuvseukrayinskogo-rivnya>

rozroblennya-ivprovadzheniya-navchalno-metodichnogo zabezpechennya integrovanogo kursu-prirodnichi-nauki-dlya-10-11-klasiv zakladiv zagalnoyi-serednoyi-osviti

7. Medical chemistry (textbook) /V.O. Kalibabchuk, V.I. Halynska, L.I. Hryshchenko et al. 2020.

URL: <https://abzats-bookshop.com.ua/medical-chemistry-textbook-vo-kalibabchukvi-halynska-li-hryshchenko-et-al-edited-by-vo-kalibabchuk.html>