

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра ботаніки  
Кафедра зоології  
Кафедра фізіології та екології рослин

Затверджено  
на засіданні кафедри ботаніки  
біологічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.)  
Завідувач кафедри Віталій ГОНЧАРЕНКО

Затверджено  
на засіданні кафедри зоології  
біологічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 2 від 31 серпня 2022 р.)  
Завідувач кафедри Йосиф ЦАРИК

Затверджено  
на засіданні кафедри фізіології та екології рослин  
біологічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.)  
Завідувач кафедри Мирослава КОБИЛЕЦЬКА

Силабус з навчальної дисципліни

**«БІОЛОГІЯ»**

що викладається в межах ОПП Екологія  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів  
зі спеціальності 101 Екологія

<b>Назва курсу</b>	Біологія
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	біологічний факультет, кафедра зоології, кафедра ботаніки, кафедра фізіології та екології рослин
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки 101 Екологія
<b>Викладачі курсу</b>	завідувач кафедри ботаніки, к.б.н. Гончаренко Віталій Іванович, доцент кафедри зоології, к.б.н. Хамар Ігор Степанович, завідувачка кафедри фізіології та екології рослин, к.б.н. Кобилецька Мирослава Степанівна, асистент кафедри зоології Скирпан Ірина Петрівна
<b>Контактна інформація викладачів</b>	Ihor.Khamar@lnu.edu.ua vitaliy.honcharenko@lnu.edu.ua iryna.skyrpan@lnu.edu.ua
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій (за попередньою домовленістю). (вул. Грушевського 4, ауд. 314)
<b>Сторінка курсу</b>	
<b>Інформація про курс</b>	Дисципліна «Біологія» є нормативною дисципліною за спеціальністю 101 Екологія для освітньої програми Екологія, яку викладають в I та II семестрах загальним обсягом 11 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Програма навчальної дисципліни складається з трьох модулів 1. Ботаніка з основами екології рослин 2. Зоологія з основами екології тварин 3. Основи загальної біології
<b>Коротка анотація курсу</b>	Під час вивчення курсу знайомлять з різноманіттям рослинного та тваринного світу, характеристикою рослин, грибів та їх різноманіттям, будовою тварин основних систематичних груп, основними взаємозв'язками та значенням тварин в функціонуванні екосистем, основними положеннями загальної біології.
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою викладання навчальної дисципліни «Біологія» є формування у студентів-екологів цілісного уявлення про біологічне різноманіття на видовому, ценотичному та екосистемному рівнях. Основними завданнями вивчення дисципліни є сформувати у студентів систему знань щодо проявів життя на всіх рівнях організації живого; структурно-генетичних зв'язків між живими організмами та компонентами навколишнього середовища; основних, найбільш характерних функціонально-організаційних особливостей рослин та грибів, безхребетних і хребетних тварин; місця проживання типових представників різних блоків біоти.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барна І. Загальна біологія. Збірник задач. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – 736 с.</li> <li>2. Біологія / За ред. З.Д. Воробця. Підручник / Львів: Кварт, 2016. – 358 с.</li> <li>3. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1992. – 271 с.</li> <li>4. Григора І.М., Соломаха В.А. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис). – К., 2005. – 452 с.</li> <li>5. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С., Мороз І.В., Оля-</li> </ol>



	<p>ніцька Л.Г. Географія рослин з основами ботаніки. – К.: вища школа. 1991. – 255 с.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Дзюбак С.М., Зубкова О.Т. Біологія: посібник для школярів і студентів. – Х.: Парус, 2008. – 552 с.</li> <li>7. Корж О.П. Основи еволюції: навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 381 с.</li> <li>8. Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби. – К., 2006. – 476 с.</li> <li>9. Новіков А, Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин, Загальні питання. – Львів, 2015. –686 с.</li> <li>10. Мамчур З. І., Гончаренко В. І. Драч Ю.А., Одінцева А. В., Жук О.О. Мікологія і альгологія. Лабораторний практикум. – Львів: Львівський національний університет ім. Івана Франка. – 2021. – 100 с.</li> <li>11. Марисова І.В. Біогеографія. Регіональний аспект. Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 128 с.</li> <li>12. Мотузний В.О. Біологія.: навч. посіб./ За ред. О.В. Костильова. – К.: Вища шк., 2007. – 751 с.</li> <li>13. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.</li> <li>14. Чупашко О.Я., Кушинська М.Є., Першин О.І. та ін. Основи біології. Підручник. – Львів: Кварт, 2021. – 398 с.</li> <li>15. Черник Я.І., Максимів Д.В., Матійців Н.П. та ін. Біологія індивідуального розвитку тварин: навч. посібник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 168 с.</li> <li>16. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних: підручник у 3 кн. Т.1., 2, 3. К., Либідь, 1996.</li> <li>17. Зоологія хордових під ред. проф.. Й.В. Царика. – Львів: ЛНУ, 2015. – 356 с.</li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	два семестри
<b>Обсяг курсу</b>	<p>Для денної форми здобуття освіти</p> <p>1 модуль: 120 год, з яких 32 год лекцій, 32 год лабораторних занять та 56 год самостійної роботи</p> <p>2 модуль: 120 год, з яких 32 год лекцій, 32 год лабораторних занять та 56 год самостійної роботи</p> <p>3 модуль: 90 год, з яких 32 год лекцій, 32 год лабораторних занять та 26 год самостійної роботи</p>
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу здобувач буде <b>знати</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основні, найбільш характерні особливості будови рослин, грибів та їх різноманіття</li> <li>• Місця проживання типових представників блоків біоти, вміти пізнавати їх у природі</li> <li>• Основні, найбільш характерні особливості та властивості тварин</li> <li>• Місця проживання типових представників тварин</li> <li>• Прояви життя на всіх рівнях організації живого</li> <li>• Теорії походження та еволюцію життя на Землі</li> </ul> <p><b>вміти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оцінювати загально-екологічний стан регіону та основних середовищ (повітря, ґрунт, поверхня води) по індикаторних організмах</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пізнавати рослини, гриби та тварини у природі</li> <li>• Оцінювати екологічний стан та основних середовищ по індикаторних організмах</li> <li>• Використовувати методи та підходи при певних біологічних дослідженнях</li> <li>• Оцінити складність біологічних процесів і систем.</li> </ul> <p>ПР-02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПР-03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>ПР-17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</p> <p>ПР-19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p>ПР-21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>
<b>Ключові слова</b>	Системи органів, будова рослин, грибів та тварин, їх різноманіття
<b>Формат курсу</b>	очний
<b>Форма</b>	проведення лекцій та консультацій для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Наведено у табл. 1
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Іспити у 1 та 2 семестрах
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань із біології а також дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату предмету.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповідь, пояснення, дискусія, лабораторні заняття, спостереження, робота з мікроскопом.
<b>Необхідне обладнання</b>	персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор, препарати тварин.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <p>Модуль 1. виконання лабораторних робіт –16 балів, поточний контроль – тести – 18 балів; Модуль 2. Розподіл балів за формами оцінювання: виконання лабораторних робіт –16 балів.</p> <p>Модуль 3. виконання лабораторних робіт –32 бали. 2 модулі по 9 балів. Іспит – 50 балів.</p> <p>До іспиту допускають студента, який відпрацював та захистив усі лабораторні роботи.</p> <p>1 семестр Іспит здобувач отримує на підставі усного опитування за питаннями екзаменаційного білету (3 розгнуті питання – 45 балів, 5 додаткових (уточнюючих питань) – 5 балів).</p> <p>2 семестр Тестові завдання – 25 тестів по 2 бали.</p>
<b>Питання до модульних контролів (замірів)</b>	Модульні контролі містять питання наступних тем: Біологічне різноманіття фітобіоти. Загальна характеристика



<p>знань)</p>	<p>водоростей. Систематика водоростей. Коротка характеристика відділів: Cyanophyta, Phaeophyta, Bacillariophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Streptophyta. Екологія і поширення водоростей. Практичне використання водоростей.</p> <p>Загальна характеристика грибів. Поширення й основні екологічні групи грибів. Характеристика відділів: Zygomycota, Mucoromycota, Ascomycota, Basidiomycota. Загальна характеристика лишайників. Екологічні групи лишайників. Місце і роль грибів та лишайників у природі і діяльності людини.</p> <p>Вищі рослини. Співвідношення понять “вищі рослини”, “ембріофіти”, “кормофіти”, “судинні рослини”, “архегоніальні рослини”, “спорові і насінні рослини”. Особливості будови вегетативного тіла вищих рослин. Морфологічна природа квітки, її основні частини і закономірності їх розміщення. Еколого-функціональні особливості будови вищих рослин. Життєві форми та екологічні групи.</p> <p>Загальна характеристика вищих спорових рослин. Група мохоподібних, їх різноманіття та екологія. Відділ Lycopodiophyta. Характеристика і основні представники. Відділи Equisetophyta, Pteridophyta. Характеристика, основні представники та екологія.</p> <p>Загальна характеристика насінних рослин. Відділ Pinophyta. Характеристика і основні представники. Видове різноманіття, екологія та роль у природі.</p> <p>Відділ Magnoliophyta, основні представники. Порядок Magnoliales, родина Magnoliaceae. Порядок Ranunculales, родина Ranunculaceae. Порядок Caryophyllales, родина Caryophyllaceae. Порядок Rosales, родина Rosaceae. Порядок Fabales, родина Fabaceae. Порядок Asterales, родина Asteraceae.</p> <p>Клас Liliopsida: загальна характеристика, принцип поділу на підкласи. Видове різноманіття та їх екологія.</p> <p>Підклас Alismatidae: загальна характеристика та особливості. Родини Alismataceae, Acoraceae, Butomaceae. Видове різноманіття та їх екологія.</p> <p>Підклас Liliidae: загальна характеристика та особливості. Родини Liliaceae, Convallariaceae, Iridaceae, Orchidaceae. Видове різноманіття та їх екологія.</p> <p>Підклас Commelinidae: загальна характеристика та особливості. Родини Bromeliaceae, Poaceae, Juncaceae, Cyperaceae. Видове різноманіття та їх екологія.</p> <p>Тварини як компонент біосфери, їхня роль у біоценозах. Будова, екологія та значення найпростіших. Будова, екологія та значення губок та кишковопорожнинних. Будова, екологія та значення плоских червів. Будова, екологія та значення первиннопорожнинних та кільчастих червів. Будова, екологія та значення молюсків. Будова, екологія та значення ракоподібних та павукоподібних. Будова, екологія та значення комах. Будова, екологія та значення безчерепних, покривників та круглоротих. Будова, екологія та значення риб. Будова, екологія та значення амфібій та плазунів. Будова, екологія та значення птахів та ссавців.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу</p>

Таблиця 1

## Схема курсу «Біологія»

Тиж-день	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби)	Термін виконання
1, 2	Тварини як компонент біосфери, їх роль у біоценозах. Будова, екологія та значення найпростіших	Лекції – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
1	Водорості як екологічна група рослин: загальна характеристика. Екосистемне значення.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
2	Екобіотична характеристика основних відділів водоростей.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
3	Будова, екологія та значення губок та кишковопорожнинних	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
3	Загальна характеристика грибів. Екосистемне значення.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		
4	Будова, екологія та значення плоских червів	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
4	Екобіотична характеристика основних відділів грибів	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
5	Будова, екологія та значення первиннопорожнинних та кільчастих червів	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
5	Особливості будови тіла вищих рослин та прояв адаптації до умов середовища	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
6	Будова, екологія та значення молюсків	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
6	Тканини рослин, їх роль в адаптації організму	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
7	Будова, екологія та значення ракоподібних та павукоподібних	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
7	Екологічні групи і життєві форми рослин	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Будова, екологія та значення комах	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Метаморфози пагону та кореня як прояв адаптації до умов середовища	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
9,10	Тема 8. Будова, екологія та значення безчерепних, покривників та круглоротих	Лекції – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
9	Характеристика вищих спорових рослин. Група мохоподібні: видове різноманіття	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
11,12	Будова, екологія та значення риб	Лекції – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
13,14	Будова, екологія та значення амфібій та плазунів	Лекції – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні



10	Відділ Lycopodiophyta: видове різноманіття	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
15,16	Будова, екологія та значення птахів та ссавців	Лекції – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
11	Відділ Equisetophyta: видове різноманіття	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
12	Відділ Polipodiophyta: видове різноманіття	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
13	Відділ Pinophyta: видове різноманіття	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
14	Відділ Magnoliophyta, Клас Magnoliopsida: різноманіття та їх екологія	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
15	Відділ Magnoliophyta, Клас Rososida: різноманіття та їх екологія	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
16	Відділ Magnoliophyta, Клас Liliopsida: різноманіття та їх екологія	Лекції – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
1	Хімічний склад та молекулярна організація клітини.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
2	Нуклеїнові кислоти. Генетичний код. Процес біосинтезу білка.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
3	Єдність будови клітин живих організмів.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
4	Неклітинні форми життя.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
5	Прокаріоти, особливості будови. Значення у колообігу речовин.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
6	Фотосинтез і його значення у масштабах біосфери.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
7	Клітинне дихання, особливості у різних груп організмів.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
8	Методи генетичних досліджень. Хромосомна теорія спадковості.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
9	Закономірності схрещування за Менделем. Генетика статі.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
10	Модифікаційна і спадкова мінливості, їх різновиди.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
11	Штучний і природний добори. Клонування організмів.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
12	Етапи онтогенезу рослинних і тваринних організмів.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
13	Гаметогенез, особливості перебігу в різних груп організмів.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
14	Жива речовина біосфери, її властивості і функції.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
15	Колообіг речовин у біосфері як	Лекції – 2 год, самостійна		1 тиждень

	необхідна умова її існування.	робота – 1 год		
16	Єдність організму і середовища.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
1	Відділ Phaeophyta	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
2	Відділ Bacillariophyta	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
3	Відділи Chlorophyta і Streptophyta	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
4	Гриби як гетеротрофні організми. Відділи Zygomycota, Mucoromycota	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
5	Відділ Basidiomycota: представники та їх екологія	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
6	Ліхенізовані гриби та їх екологія	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
7	Тканини рослин: пристосування до навколишнього середовища	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Метаморфози рослин	Лабор. робота- 2 год. , самостійна робота – 2 год		1 тиждень
9	Група мохоподібні та їх різноманіття	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
10	Відділ Lycopodiophyta	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
11	Відділ Equisetophyta	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
12	Відділ Polipodiophyta	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
13	Відділ Pinophyta	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
14	Відділ Magnoliophyta Клас Magnoliopsida	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
15	Клас Rososida	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
16	Клас Liliopsida	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
1	Будова та екологічні особливості Найпростіших (джгутікових, саркодових та інфузорій)	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
2	Будова та екологічні особливості представників Губок та Кишковопорожнинних	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
3	Будова та екологічні особливості представників Плоских та Круглих червів.	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
4	Будова та екологічні особливості представників Кільчастих червів	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
5	Будова та екологічні особливості представників Молюсків	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень
6	Будова та екологічні особливості представників Ракоподіб-	Лабор. робота- 2 год., , самостійна робота – 1 год		1 тиждень



	них та Хеліцерових.			
7	Будова та екологічні особливості представників Комах.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 1 год		1 тиждень
8	Загальна характеристика типу Хордові. Будова та екологічні особливості представників Головохордових.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 1 год		1 тиждень
9	Будова та екологічні особливості представників Покривників.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
10	Будова та екологічні особливості представників Круглоротих.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
11	Будова та екологічні особливості представників Хрящових риб.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
12	Будова та екологічні особливості представників Кісткових риб.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
13	Будова та екологічні особливості представників Амфібій.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
14	Будова та екологічні особливості представників Плазунів.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
15	Будова та екологічні особливості представників Птахів.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
16	Будова та екологічні особливості представників Ссавців.	Лабор. робота- 2 год., самостійна робота – 2 год		1 тиждень
1	Визначення основних груп органічних речовин та їх властивостей.	Лабор. робота- 2 год.		1 тиждень
2	Дослідження властивостей ферментів.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
3	Порівняння будови рослинних і тваринних клітин.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
4	Явище плазмолізу і деплазмолізу в рослинних клітинах.	Лабор. робота- 2 год.		1 тиждень
5	Порівняння будови рослинних і тваринних тканин.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
6	Вплив рН середовища на забарвлення антоціанів.	Лабор. робота- 2 год.		1 тиждень
7	Будова хромосом.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
8	Каріотип, його особливості у різних груп організмів.	Лабор. робота- 2 год.		1 тиждень
9	Мітотичний і мейотичний поділ клітин.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
10	Визначення типу конституції людини.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень
11	Мутаційна і модифікаційна мінливості організмів.	Лабор. робота- 2 год.		1 тиждень
12	Побудова варіаційного ряду	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год		1 тиждень

13	Закономірності успадкування ознак за законами Менделя	Лабор. робота- 2 год.	1 тиждень
14	Будова статевих клітин. Форми розмноження організмів.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год	1 тиждень
15	Етапи онтогенезу тваринних організмів.	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год	1 тиждень
16	Сучасні критерії виду	Лабор. робота- 2 год, самостійна робота – 1 год	1 тиждень

Автори\_



Віталій ГОНЧАРЕНКО

Ігор ХАМАР

Катерина НАЗАРУК

Мирослава КОБИЛЕЦЬКА

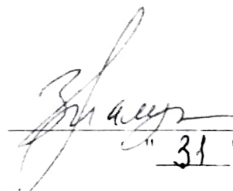
"Погоджено"

Голова методичної ради біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО

"31" / серпень 2022 р.

Гарант ОПП



Звенислава МАМЧУР

"31" серпень 2022 р.