

**Сумський державний педагогічний університет
імені А.С. Макаренка**

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.3. Історія біології

галузь знань: 09 Біологія

спеціальність: 091 Біологія

освітньо-професійні програма: Біологія

мова навчання: Українська

УХВАЛЕНО

Рішенням кафедри біології та методики
навчання біології

Протокол № 1 від «3» вересня 2021 року

Загальна інформація про дисципліну

Назва дисципліни	Історія біології
Викладач	Генкал Світлана Едуардівна
Профайл викладача	https://pgf.sspu.edu.ua/media/attachments/2021/11/29/genkal.pdf
E-mail:	filadelfus205@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=2916
Консультації	Консультації проводяться у середу з 13.00 до 15.00 год.: групові або одноосібні. Також можливі он-лайн консультації через інтернет ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.

Анотація до дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Історія біології» складена відповідно до освітньої програми підготовки фахівців спеціальності 091 Біологія, рівень вищої освіти: перший (бакалаврський). Предметом вивчення навчальної дисципліни «Історія біології» розглядаються основні досягнення, події та загальні закономірності розвитку біологічних наук, основні фактори, що забезпечують прогрес як окремих галузей, так і біології у цілому.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальний курс «Історія біології» має тісні зв'язки з усіма біологічними дисциплінами: гістологією, цитологією, ембріологією, ботанікою, зоологією, фізіологією, молекулярною біологією, генетикою, екологією.

Мета і завдання дисципліни

Мета курсу: сформувати знання щодо особливостей розвитку біології з стародавніх віків по ХХІ сторіччя та сучасного етапу біологічної науки.

Основні завдання курсу:

навчальні:

- формування професійної компетентності студентів – майбутніх біологів, а саме, застосовувати широкий арсенал методів наукового пізнання;
- оволодіння студентами знаннями сучасних біологічних концепцій, теорій, передовим науковим досвідом;
- формування у студентів знань про наукові досягнення у різних галузях біологічної науки;
- сприяти формуванню у студентів наукового світогляду;
- підготувати студентів до сприйняття нових наукових фактів і гіпотез;
- формування у студентів уміння аналізувати наукові відкриття у сфері біологічних наук;
- формування у студентів уявлення про історію біології як невід'ємну частину історії людства;

практичні: сформувати вміння та навички:

- прогнозувати напрями розвитку біологічних наук;
- обґрунтовувати основні наукові ідеї різних історичних періодів;
- розрізняти провідні наукові напрями досліджень у галузі біології;
- диференціювати наукове та псевдонаукове знання;
- використовувати знання сучасної природничо-наукової картини світу в освітній та професійній діяльності;
- розуміння шляхів розвитку та перспективи збереження цивілізації, зв'язок геополітичних і біосферних процесів, проявляти активну життєву позицію, використовуючи професійні знання.

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

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК 2. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК 5. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

Формат дисципліни

Ознаки дисципліни	
Рік викладання	2021/2022
Освітній ступінь	бакалавр
Курс навчання	1
Семестр	1
Формат курсу	очний/заочний
Обов'язкова /вибіркова	обов'язкова
Кількість кредитів/годин	3/90
Кількість розділів	2
Форма контролю	залік
Лекції	20
Практичні заняття	22
Консультації	2
Самостійна робота	46

Результати навчання

Знання	<p>ПР 1. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.</p> <p>ПР 8. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.</p> <p>ПР 17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.</p>
Уміння	<p>ПРУ 8. Володіє основами професійної культури, здатний до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою.</p>
Комунікація	<p>ПРК 1. Ефективно працює в команді.</p> <p>ПРК 2. Здатний розуміти значення культури як форми людського існування, цінувати різноманіття та мультикультурність світу і керуватися у своїй діяльності сучасними принципами толерантності, діалогу і співробітництва.</p>
Автономія і відповідальність	<p>ПРА 1. Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності</p>

Тематичний план вивчення дисципліни

Розділ I. Формування біологічних знань з періоду протонауки до XX сторіччя.

Тема 1. Термін «біологія». Період протонауки. Релігійне та наукове пізнання. Мустьєрська культура. Наука стародавнього Сходу.

Біологія в античний період. Характеристика соціально-політичного життя Стародавньої Греції. Архаїчний період розвитку науки. Філософи – натуралісти. Класичний період. Формування ідеалістичних уявлень. Розвиток біологічних знань в період еллінізму.

Тема 2. Розвиток науки у Стародавній Індії та Китаї. Культура стародавньої Індії. Наука та медицина стародавнього Китаю.

Тема 3. Біологія в Середньовіччі. Арабський період. Розвиток науки в Західній Європі. Уявлення про природу. Медицина середньовічної Європи. Біологічні знання в середні століття.

Тема 4. Епоха Відродження. Розвиток науки в Новий Час. Біологічні знання в епоху Відродження. Розвиток принципів природничо-наукового пізнання природи в Новий Час (XVI- XVIII ст.). Механічний матеріалізм. Об'єктивний ідеалізм. Розвиток ботаніки, зоології та фізіології в Новий Час. Перші спроби класифікації. Ботанічні і зоологічні дослідження Нового Часу. Вивчення викопних організмів. Фізіологічні дослідження. Мікроскопічна анатомія рослин. Мікроскопічна анатомія і вивчення найпростіших. Фізіологія людини.

Тема 5. Виникнення уявлень про мінливість живої природи. Розробка класифікацій живих організмів. Штучна класифікація К. Ліннея.

Спроби створення «природних» систем. Розвиток уявлень про мінливість живої природи. Концепція еволюції органічного світу Ж.-Б.Ламарка.

Тема 6. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна. Перші роботи Ч. Дарвіна. Робота над основами еволюційного вчення.

Тема 7. ХІХ століття. Золотий вік мікробіології. Луї Пастер.

Дослідження бродіння. Розробка вакцин. Запобіжні щеплення проти сказу.

Дослідження Р.Коха.

Зародження генетики. Грегор Мендель. Праця «Досліди над рослинними гібридами».

Розділ II. Досягнення біології у ХХ-ХХІ сторіччі

Тема 8. Етапи розвитку біології в ХХ столітті. Вивчення фізико-хімічних основ життя. Вплив фізики та хімії на біологію. Розробка методів ультрацентрифугування (Сведберг), хроматографії (Мартін, Сінг) і рентгеноструктурного аналізу (Лауе, Брегг, Фраклін). Створення електронного мікроскопа (Кноль, Пруска та ін.)

Розвиток біохімії. Дослідження будови вуглеводів і білків (Фішер), нуклеїнових кислот (Ф. Мішер, А.Коссель). Розробка теорії каталізу (Фішер, Анрі, Міхаеліс, Ментен). Відкриття вітамінів (Функ) і коферментів (Ейлер). Дослідження гліколізу і дихання Варбургом, Кребсом та ін. Рентгеноструктурні дослідження нуклеїнових кислот (Астбері, Франклін, Уілкінс) і білків (Полінг, Кендрю, Перутц). Дослідження окисного фосфорилування (Енгельгардт, Ленинджер, Мітчел).

Вивчення клітинного рівня організації життя.

Початок цитологічних досліджень: структура клітини, організація яйцеклітини і цитоплазми, активація яйцеклітини, запліднення, мітоз и мейоз, каріотиби. Ультраструктура та проникненість клітини, клітинного поділу.

Розвиток ембріології. Закон Бера. Роботи Ковалевського та І.І. Мечникова. Зародження експериментальної ембріології. Теорія організаційних центрів та ембріональної індукції. Диференціальна експресія генів в онтогенезі. Генетична регуляція онтогенеза. Тотипотетність соматичних клітин рослин і амфібій.

Тема 9. Дослідження у галузі мікробіології. Еволюція уявлень про бактерії та їх різноманітність. Вчення про бродіння, відкриття анаеробіоза. Практичне застосування імунізації і хіміотерапії (Л. Пастер, П. Ерліх та ін.). Фагоцитарна концепція І.І. Мечникова. Вчення про штучний імунітет. Золотий вік медичної мікробіології (Р. Кох). Відкриття хемосинтезу (С.Н. Виноградський). Відкриття антибіотиків (Флорі, Чейн, Ваксман, О. Флемінг, З. Ваксман та ін.). Роботи З.В. Єрмольєвої.

Виникнення і розвиток вірусології. Відкриття вірусів (Д.І. Івановський, М. Бейерінк, Ф. Леффлер) і виникнення вірусології. Основні етапи вивчення вірусів та вірусоподібних організмів. Доказ неклітинної природи вірусів і інфекційної природи нуклеїнових кислот.

Тема 10. Розвиток класичної генетики. Робота Г.Менделя «Досліди над рослинними гібридами» і перевідкриття його законів Корренсом, Чермаком і Гуго де Фрізом. Створення хромосомної теорії спадковості

(Сеттон, Бовері, Морган, Бріджес, Стертевант та ін.). Відкриття штучного мутагенезу Мелером і Стадлером. Відкриття хімічного мутагенезу Рапопортом і Ауербахом. Виникнення популяційної генетики і синтетичної теорії еволюції (Пірсон, Харді, Четверіков, Райт, Фішер, Добжанський). Дослідження структури гена за допомогою генетичного аналізу (Кольцов, Серебровський, Дубінін і ін.).

Тема 11. Розвиток молекулярної біології і генетики у XX-XXI ст. Дослідження генетичної ролі нуклеїнових кислот (Гріфіт, Евері, Маклеод, Маккарті, Херші, Чейз, Френкель-Конрат). Відкриття подвійної спіралі ДНК (Уотсон, Крік, Уілкінс), дослідження зворотної транскрипції (Темін, Балтімор, Дальбекко). Розробка проблем генетичного коду і біосинтезу білка (Ніренберг, Маттеї, Спирін). Дослідження диференціальної активності генів (Жакоб, Моно). Проект «геном людини» (Уотсон, 1988).

Тема 12. Біологія в період кризи, лисенковщина. Період кризи в біології у 30-60 рр. Репресії, панування Т. Лисенко в біології. Дослідження науковців-біологів у 30-90 рр.

Тема 13. Перспективи розвитку біології в XXI столітті. Вчені-біологи України. Наукова революція в біології XXI століття та її особливості: проблемний характер постановки завдань, технологічність дослідницького процесу, посилення ролі математичного моделювання, методів генної інженерії. Системний підхід в біології. Сучасна природничо-наукова картина світу. Нобелівські лауреати XX та XXI сторіччя. Розвиток біології та наукових досліджень у сучасній Україні.

Політика дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує: виконання тестових завдань, самостійної роботи тощо; підготовки до практичних занять; робота з інформаційними джерелами, опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури. Підготовка та участь у практичних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення конспекту лекцій, а також позицій, викладених у підручниках та іншій науковій літературі тощо. Результатом підготовки до заняття повинно бути змістовне володіння здобувачем вищої освіти матеріалом теми, якій присвячено відповідне заняття, а саме знання: понятійно-термінологічного апарату дисципліни; етапів розвитку біологічної науки, сутності наукових відкриттів, перспектив розвитку різних галузей біологічної науки.

Розв'язання практичних завдань повинно відповідати вимогам, що висуваються до вирішення завдання, свідчити про його самостійність, відсутність ознак повторюваності та плагіату. На заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Забороняється запізнюватись на навчальні заняття та пропускати їх без поважних причин. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані на консультаціях. Це ж стосується й студентів, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до

учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу. Під час контрольних заходів забороняється використовувати джерела інформації, усні підказки, письмові роботи інших осіб, друковані книги, методичні посібники, телефони, планшети. Забороняється користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням.

Академічна доброчесність

Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Неприпустимо надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Система оцінювання та вимоги

Поточний контроль навчальних досягнень здійснюється протягом семестру на практичних заняттях. Результати (кількість набраних балів) фіксує викладач. Використовуються такі форми поточного опитування: усна відповідь за лекційними матеріалами, тестування, контрольна робота з тестами або відкритими запитаннями, заслуховування повідомлень студента з довідковою інформацією, реферати, створення презентації з її обов'язковим показом та повідомленням, участь у обговоренні питань для контролю знань на практичних заняттях. Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення студента в освоєнні програмного матеріалу дисципліни і спрямований на необхідне коригування самостійної роботи студента. Сюди входять: методи усного контролю – бесіда, розповідь, доповідь студента, роз'яснення, відповіді на запитання. Усний контроль проводиться майже на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі. Викладач розробляє чіткі критерії оцінювання всіх видів навчальної роботи у комплексному контролі знань, доводить їх до відома студентів на початку вивчення навчальної дисципліни. Результати поточного контролю є складовою визначення підсумкової оцінки і враховуються науково-педагогічним працівником при визначенні підсумкової оцінки з даної дисципліни. До поточного контролю також відноситься виконання практичних завдань, бали за які враховуються у підсумкову оцінку. Під час контролю, завдань, що винесені для самостійного опрацювання, оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань; вміння застосовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань тощо. Результати самостійної роботи фіксуються в журналі обліку роботи викладача. Бали, набрані студентом за виконання завдань з самостійної роботи, додаються до суми балів, набраних студентом з інших видів навчальної роботи з дисципліни. Протягом семестру проводиться дві контрольні роботи.

Вид контролю за I семестр – залік. Семестровий залік – це форма підсумкової атестації, що полягає в оцінці засвоєння студентом теоретичного

та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр. Залік виставляється викладачем автоматично за умови, якщо студент виконав усі види навчальної роботи, які визначені робочою програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка обраховується в кінці семестру, як сума балів за виконання всіх видів робіт. Враховуються бали, набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового контролю. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Структура проведення семестрового контролю відображається та доводиться до відома студентів на першому занятті. Для студентів заочної форми навчання підсумковий контроль проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії за обов'язкової присутності студента. Для складання підсумкового контролю студентам заочної форми навчання розробляються тести або контрольні роботи з відкритими запитаннями. Відповідно до вимог об'єктивна оцінка рівня знань здійснюється під час складання заліку з дисципліни. До залікової оцінки включається виконання самостійної роботи студента, яку він отримав під час попередньої сесії. Форма проведення: письмова або усна.

Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	Студент у повному обсязі володіє матеріалом, оперує основними та допоміжними науковими категоріями, правильно формулює та логічно висловлює думки (в усній та письмовій формі), знаходячи причинно-наслідкові зв'язки, здатен проводити порівняння різних етапів розвитку науки, дає вичерпну відповідь, детально характеризує події, що відбувалися у різні часи. Впевнено орієнтується у матеріалі, демонструє результати систематичної роботи з додатковими джерелами інформації та здатність використовувати отримані знання у практичній діяльності.
82 - 89	Студент має досить повні знання, володіє основними поняттями; демонструє здатність вільно використовувати навчальний матеріал в стандартних ситуаціях. В цілому правильно відтворює причинно-наслідкові зв'язки, наводячи, засвоєні з лекцій, підручника, приклади на підтвердження висловленої думки. Самостійно викладає матеріал відповідної теми, здатний проводити порівняння різних етапів розвитку науки, але допускає при цьому неточності та несуттєві помилки. Самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує наукові категорії.
74 - 81	Орієнтується в навчальному матеріалі, досить повно відтворює зміст навчального матеріалу, характеризує різні етапи розвитку біологічної науки; добирає приклади з історії біології; має утруднення під час порівняння різних етапів розвитку науки.

	Самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує наукові категорії.
64 - 73	Студент має досить стислий обсяг знань та відтворює їх без розкриття причинно-наслідкових зв'язків. Орієнтується в поняттях та категоріях, має фрагментарні навички аналізу подій в історії науки. Відчуває значні труднощі під час самостійного опрацювання навчального матеріалу, повторює за зразком практичне завдання, здатний давати відповіді на прості, стандартні запитання; висловлене судження підкріплює одним-двома аргументами; відповіді відрізняються непослідовністю, часто нелогічністю. Студент частково володіє науковою термінологією.
60 - 63	Орієнтується в навчальному матеріалі, не повно відтворює зміст навчального матеріалу без розкриття причинно-наслідкових зв'язків, характеризує окремі етапи розвитку біологічної науки. Має утруднення під час застосування наукових понять та категорій, фрагментарні навички аналізу подій в історії науки. Під час відповіді потребує навідних запитань викладача.
35-59	Не орієнтується в навчальному матеріалі, не повно відтворює зміст навчального матеріалу, не здатний охарактеризувати різні етапи розвитку біологічної науки; не правильно застосовує наукові поняття та категорії, хоча частково може пояснити сутність деяких подій в історії науки.
1 - 34	Не орієнтується в навчальному матеріалі, не здатний відтворити зміст навчального матеріалу, помиляється у визначенні основних понять. Не здатний провести порівняння за будь-якими критеріями; не володіє науковою термінологією.

Критерії оцінювання самостійної роботи студента

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
36-40	надійно засвоїв програмний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає, пов'язує теоретичні знання з практичними навичками та вміє обґрунтувати прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання завдань. При цьому студент не має утруднень з відповіддю на видозмінені завдання, демонструє володіння різноманітними методами і прийомами наукового дослідження, виявляє знайомство не тільки з навчальною, але й науковою та іншою довідковою літературою.
	твердо знає програмний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання, грамотно викладає його; не допускає суттєвих неточностей у відповідях на запитання,

30-35	правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозміненій, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача.
24-29	має знання лише основного програмного матеріалу, що відведений на самостійне опрацювання, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення під час виконання практичних завдань.
1-23	не знає більшої частини програмного, що відведений на самостійне опрацювання, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттями та термінами; із помилками виконує завдання; не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише за підказки.

Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Поточний контроль							Разом	Сума
Розділ 1							60	
T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇		
4	4	4	4	4	4	4		
Розділ 2								
T ₈	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃			
5	5	5	5	6	6			
Самостійна робота								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
3	3	3	3	3	3	3		
T8	T9	T10	T11	T12	T13			
3	3	3	3	3	4			
							40	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно

60 - 63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Згідно з Положенням «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно з переліком компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється відповідно до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Термін «біологія». Відмінності релігійного пізнання від наукового. Період протонауки.
2. Біологія в античний період. Характеристика соціально-політичного життя Стародавньої Греції. Архаїчний період розвитку науки. Філософи-натуралісти. Архаїчний період розвитку науки. Іонійська школа. Піфагорська школа. Розвиток ідеалістичних уявлень. Розвиток біологічних знань в період еллінізму.
3. Розвиток науки у Стародавній Індії та Китаї. Культура стародавньої Індії. Наука стародавнього Китаю.
4. Біологія в Середньовіччі. Арабський період. Розвиток науки в Західній Європі. Уявлення про природу. Медицина середньовічної Європи.
5. Епоха Відродження. Розвиток науки в Новий Час.
6. Біологічні знання в епоху Відродження. Розвиток принципів природничо-наукового пізнання природи в Новий Час. Механічний матеріалізм. Об'єктивний ідеалізм.
7. Розвиток ботаніки, зоології та фізіології в Новий Час. Перші спроби класифікації. Ботанічні і зоологічні дослідження Нового Часу.
8. Вивчення викопних організмів. Фізіологічні дослідження (фізіологія тварин і рослин). Мікроскопічна анатомія рослин. Мікроскопічна анатомія і вивчення найпростіших.
9. Виникнення уявлень про мінливість живої природи.
10. Дослідження у галузі біохімії та мікробіології. Роботи Л.Пастера, І.І.Мечнікова.
11. Штучна класифікація К. Ліннея. Спроби створення «природних» систем.
12. Золотий вік медичної мікробіології (Р. Кох).
13. Розвиток уявлень про мінливість живої природи. Концепція еволюції органічного світу Ж.- Б.Ламарка.

14. Еволюційне вчення Дарвіна. Перші роботи Дарвіна. Робота над основами еволюційного вчення.
15. Практичне застосування імунізації і хіміотерапії (Л. Пастер, П. Ерліх та ін.).
17. Зародження генетики. Роботи Г. Менделя.

Розвиток біології у XX-XXI сторіччі.

1. Етапи розвитку біології в XX столітті. Вплив фізики та хімії на біологію.
2. Вивчення фізико-хімічних основ життя. Перші спроби створити специфічну фізику та хімію живого.
3. Розвиток біохімії.
4. Початок цитологічних досліджень: структура клітини, організація яйцеклітини і цитоплазми, активація яйцеклітини, запліднення, мітоз и мейоз, каріотиби.
5. Досягнення фізіології людини і тварин. Теорія функціональних систем (Бернштейн, Анохін).
6. Дослідження у галузі мікробіології.
7. Фагоцитарна концепція І.І. Мечнікова. Вчення про штучний імунітет.
8. Відкриття хемосинтезу (С.Н. Виноградський).
9. Відкриття антибіотиків О.Флемінг, Е.Чейн, Г.Флорі. Роботи Єрмольєвой. 3.
10. Виникнення і розвиток вірусології.
11. Поява і розвиток класичної генетики. Робота Г. Менделя "Досліди над рослинними гібридами" і перевідкриття його законів Корренсом, Чермаком і Гуго де Фрізом.
12. Розробка проблем кількісної генетики Гальтоном, Пірсоном і Йогансенем.
13. Створення хромосомної теорії спадковості.
14. Відкриття хімічного мутагенезу.
15. Виникнення популяційної генетики і синтетичної теорії еволюції (Пірсон, Харді, Четверіков, Райт, Фішер, Добжанський).
16. Генетика в період кризи, лисенковщина.
17. Розвиток молекулярної біології і генетики. Рентгеноструктурні дослідження нуклеїнових кислот і білків.
18. Дослідження генетичної ролі нуклеїнових кислот. Відкриття подвійної спіралі ДНК.
19. Розробка проблем генетичного коду і біосинтезу білка.
20. Дослідження диференціальної активності генів (Жакоб, Моно).
21. Проект «Геном людини» (Уотсон, 1988).
22. Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Вчені-біологи України. Дослідження українських науковців-біологів.
23. Історія розвитку ембріології. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера.
24. Перспективи розвитку біології в XXI столітті.
25. Сучасна природничо-наукова картина світу.

Рекомендована література та інформаційні ресурси **Основна**

1. Біологія // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [онлайн] / гол. редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2004. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35319
2. Біологія в середньовіччі. http://www.ni.biz.ua/3/3_16/3_169342_arabskiy-period.html
3. Виникнення уявлень про мінливість природи. http://www.ni.biz.ua/3/3_16/3_169353_lektsiya--vozniknovenie-predstavleniy-ob-izmenyaemosti-zhivoy-prirodi.html
4. Генкал С.Е. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Історія біології» для студентів освітнього ступеня «Бакалавр», за спеціальністю 091 Біологія, 014.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини / [уклад. С.Е. Генкал]. Суми : ФОП Цьома С.П., 2018. 32 с.
5. Гродзинський Д.М. Біологія. Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [онлайн] / гол. редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2004. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35319.
6. Еволюційне вчення Ч.Дарвіна. http://www.ni.biz.ua/3/3_16/3_169355_pervie-raboti.html
7. Енциклопедія сучасної України. Біологія https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35319
8. Епоха Відродження http://www.ni.biz.ua/3/3_16/3_169346_epoha-vozhzhdeniya.html
9. Історія розвитку біології. <https://studfile.net/preview/7088273/page:3/>
10. Історія розвитку гістології <https://jak.koshachek.com/articles/istorija-rozvitku-gistologii.html>
11. Історія біології с древнейших времен до начала XX века / под ред. С. Р. Микулинского. М., 1972. <https://scibook.net/nauki-istoriya/istoriya-biologii-drevneyshih-vremn-nachala.html>
12. Історія біології с начала XX века до наших дней / под ред. Л. Я. Бляхера. М., 1975. <https://flibusta.site/b/557402>
13. Коротка історія цитології <https://jak.bono.odessa.ua/articles/korotka-istorija-citologii.php>
14. Кунах В.А. Розвиток генетики в Національній академії наук України. До 90-річчя від часу заснування Української академії наук. К.: «Академперіодика», 2009.- 102 с. http://www.utgis.org.ua/images/pdf/books/history_09.pdf
15. Кунах В.А. Відділ генетики клітинних популяцій інституту молекулярної біології і генетики НАН України: історія та головні наукові здобутки (до 30-річчя від часу заснування) Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2019, том 17, № 1 file:///D:/downloads/Vutgis_2019_17_1_10.pdf
16. Розвиток науки у Новий час. http://www.ni.biz.ua/3/3_16/3_169348_razvitie-nauki-v-novoe-vremya.html
17. Романець О.В. Негативний вплив лисенківщини на генетичну науку в Україні. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/37983/06-Romanets.pdf>

Допоміжна

18. Бабій Т.П. Біологи / Т.П. Бабій, Л. Л. Коханова, Г.Г. Костюк и др. Київ, 1984.
19. Яновська М. І. Роберт Кох / <https://biography.wikireading.ru/206366>
18. Поль де Крайф. Охотники за мікробами. Изд-во «Молодая гвардия», 1957, 485. с. <https://inwerden.de/publ-8420.html>
19. Дзевєрін І. Іван Іванович Шмальгаузен: (до 120-річчя від дня народж.) / І. Дзевєрін // Хімія. Біологія. — 2004. — № 22. — С. 3–11.
20. Мазурмович Б.М. Невтомний шукач / Б.М. Мазурмович // Невтомні шукачі. К., 1975. С. 65–71.
21. Шмальгаузен Іван Іванович / Т.П. Бабій, Л.Л. Коханова, Г.Г. Костюк [и др.] // Біологи : біогр. справ. К., 1984. С. 709–710.

22. Мороз І. В. Учені-біологи України : додаток / І. В. Мороз // Словник-довідник з біології / І. В. Мороз, Л. І. Мороз К., 2001 . С. 350–377.
23. Шухова Е. Учені-біологи України : [довідник] / Елеонора Шухова, Вікторія Гончарова // Біологія і хімія в шк. 1998 . № 1 . С. 36–43.
24. Береговий П. М. Володимир Миколайович Любименко (1873–1937) / П. М. Береговий, М. А. Лагутіна // Видатні вітчизняні ботаніки. Вид. 2-е, (переробл. і доповн.) . К., 1969 . С. 168–171.
25. Береговий П. М. Михайло Олександрович Максимович (1804–1873) / П. М. Береговий, М. А. Лагутіна // Видатні вітчизняні ботаніки . Вид. 2-е, (переробл. і доповн.) . К., 1969 . С. 31–33.
26. Береговий П. М. Панас Семенович Рогович (1812–1878) / П. М. Береговий, М. А. Лагутіна // Видатні вітчизняні ботаніки. Вид. 2-е, (переробл. і доповн.) . К., 1969 . С. 31–33.
27. Береговий П. М. Олександр Васильович Фомін (1869–1935) / П. М. Береговий, М. А. Лагутіна // Видатні вітчизняні ботаніки . Вид. 2-е, (переробл. і доповн.) . К., 1969 . С. 31–33.
28. Вівчарик О. Тріумф і трагедія вченого : 60 років тому загадково помер Юрій Клеопов : [Ю. Д. Клеопов (1902–1943)] / Олександр Вівчарик // Укр. сл. 2004 . 14–20 квіт. С. 12.
29. Кобів Ю. Й. Дослідник карпатської флори : [О. Волощак (1835–1918)] / Ю. Й. Кобів // Аксіоми для нащадків : укр. імена у світовій науці : зб. нарисів / упоряд. і передм. О. К. Романчика . Л., 1991 . С. 212–219.
30. Кобів Ю. Й. Творці українського природознавства Іван Верхратський та Микола Мельник / Ю. Й. Кобів // Аксіоми для нащадків : укр. імена у світовій науці : зб. нарисів / упоряд. і передм. О. К. Романчика . Л., 1991 . С. 220–235.
31. Козирський В. Видатний американський учений ... з Волині : [О. А. Грановський (1887–1976)] / Володимир Козирський, Василь Шендеровський // Уряд. кур'єр . 2002 12 січ. С. 13.
32. Кокіна О. В. Бессер видатний учений-ботанік ХІХ ст. / Ольга Кокіна // Біологія і хімія в шк. 997 . № 4 . С. 46–47.
33. Мазурмович Б. М. Він розкривав закони еволюції : [О. М. Северцов (1866–1936)] / Б. М. Мазурмович // Невтомні шукачі . К., 1975 . С. 57–64.
34. Матвійчук О. Біолог Олександр Топачевський : [О. В. Топачевський (1897–1975)] / Олена Матвійчук, Неонім Струк // Пам'ять століть .— 2006 .— № 6 .— С. 162–163.
35. Матвійчук О. Видатний біохімік і педагог : [Є. Ф. Сопін (1917–1973)] / Олена Матвійчук, Неонім Струк // Пам'ять століть . 2006 . № 6 . С. 128–129.
36. Матвійчук О. Перший український палеоботанік : [О. С. Рогович (1812–1878)] / Олена Матвійчук, Неонім Струк // Пам'ять століть . 2006 . № 6 . С. 126–127.
37. Мацелюх Б. Тридцять років у Пастерівському інституті : (до 150-річчя від дня народж. укр. мікробіолога Сергія Виноградського) : [С. М. Виноградський (1856–1953)] / Богдан Мацелюх, Василь Шендеровський // Уряд. кур'єр . 2006 . С. 11.
38. Стріха М. Портрет ученого на тлі сучасності : (до 80-річчя академіка Костянтина Ситника) / Максим Стріха // Україна молода . 2006 . С. 5.
39. Шаров І. Палладін Олександр Володимирович (1885–1972) / Ігор Шаров // 100 видатних імен України . К., 1999 . С. 301–304.
40. Шендеровський В. Африка, метелики і Київ : виповнилося 100 років від дня народж. всесвітньо відомого біолога Бориса Балінського [1905–1997] / Василь Шендеровський // Україна молода . 2005 . 15 верес. С. 13.
41. Учені-біологи України. <https://chl.kiev.ua/bibliograf/biologija/05.htm>
42. Шаров І. Сто видатних імен України. К., 1999. С. 252.

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Мультимедійне обладнання (ноутбук, проектор).

2. Презентації до лекцій.
3. Презентації по темам курсу.