

# АНОТАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

## I курс

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Історія та культура України

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання** Українська

**Семестр:** 1

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:** сформувати системне уявлення студентів про провідні, визначальні тенденції розвитку української історії та її взаємозв'язок з головними тенденціями розвитку культури.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Доцивілізаційна, середньовічна, ранньомодерна та нова історія культура України**

Тема 1. Первісна історія та перші державні утворення на території України.

Походження українського етносу. Держава Київська Русь. Галицько-Волинське князівство.

Тема 2. Україна у складі Великого князівства Литовського та Речі Посполитої. Хмельниччина (1648–1657 рр.) Україна: доба “Руїни” (друга половина XVII ст.) Соціально-економічне та політичне становище України у XVIII ст.

Тема 3. Україна в XIX – на початку XX ст.

Тема 4. Культура України з найдавніших часів до кінця XIV ст.

Тема 5. Культура України XV – початку XX ст.

**Модуль 2. Новітня історія та культура України.**

Тема 6. Українська революція 1917–1920 рр.

Тема 7. Україна між двома світовими війнами. Україна в Другій світовій війні.

Тема 8. Особливості розвитку України у 1950-х – 1991 рр.

Тема 9. Культура України 1914 – 1964 рр.

Тема 10. Культура України 1964 – 1991 рр. Незалежна Україна.

**Вид семестрового контролю:** екзамен – 1 семестр

### Рекомендована література

1. Аркас М. Історія України-Русі. – К., 1990.
2. Баженко В. Г. Історія України. – К., 2005.
3. Борисенко В. Й. Курс української історії: З найдавніших часів до двадцятого століття: [Навч. посібник]. – К., 1996.
4. Історія України XX – початку XXI століття / [за заг. ред. акад. НАН України В. А. Смоляк; Навч. посібник]. – К., 2004.
5. Історія української культури. – У 5-ти т. – К., 2000. – Т. 1-5.
6. Кордон М.В. Історія української культури: Навч. посіб. – Львів: Магнолія 2006, 2011. – 336 с.
7. Кордон М.В. Українська та зарубіжна культура: Підручник. – К: Центр учбової літератури, 2007. – 576 с.
8. Богуцький Ю. П., Андрущенко В.П., Безвершук В.О., Новохатько Л.М. Українська культура в європейському контексті. – К.: Знання, 2007. – 679 с

### Internet джерела:

1. [www.lnu.edu.ua/istoryky/](http://www.lnu.edu.ua/istoryky/) - Інститут історичних досліджень/
2. [www.istpravda.com.ua](http://www.istpravda.com.ua) - журнал "Історична правда".
3. [www.nbuv.gov.ua/](http://www.nbuv.gov.ua/) - Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського
4. Історія української культури. – Режим доступу : [http://buklib.net/index.php?option=com\\_jbook&catid=183](http://buklib.net/index.php?option=com_jbook&catid=183)
5. Лекції з історії української культури. – Режим доступу : <http://bestreferat.ru/referat-43793.html>
6. Офіційний веб-сайт Інституту історії України НАН України. – Режим доступу : <http://www.history.org.ua>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Іноземна мова (англійська)

**Статус дисципліни:** нормативна

**Мова навчання:** англійська

**Семестр:** 1 - 4

**Кредити ЄКТС** 5

**Програмні результати навчання:** формування необхідної комунікативної спроможності в сферах базового та ситуативного спілкування в усній та письмовій формах, навичок практичного володіння іноземною мовою в різних видах мовленнєвої діяльності в обсязі представленої тематики, оволодіння іноваційно-комунікативними технологіями.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Personal Profile.** Typical Friends. The expat files. He still lives with his parents. Tour group. Houseswap. Pennsylvania Avenue. **It's an Amazing World!** Miracle diets? Rice. Fussy eaters. Eat out. Traffic jam. Follow that car! Let's take the bus. A good impression. Body moving.

**Making contact.** Neighbours. School days. Irish schools. Red faces. Which school? Flatmates. Another country. Home town. **Global issues.** Rising stars. Hard work. Job selection. The recruitment agency. The futurological conference. Space tourists. Help! Great ideas. What's on.

**Вид семестрового контролю:** залік – 2 семестр, екзамен – 4 семестр

**Рекомендована література:**

1. Straightforward Elementary. Student's book, L., Macmillan Publishers Limited.- 2010 – 160 p.
2. Straightforward Elementary. Workbook, L., Macmillan Publishers Limited.- 2010 – 96 p.
3. Straightforward Pre-Intermediate. Student's book, L., Macmillan Publishers Limited.- 2009 – 160 p.
4. Straightforward Pre-Intermediate. Workbook, L., Macmillan Publishers Limited.- 2008 – 95 p.
5. R. Murphy. Essential Grammar in Use. – Cambridge University Press. – 259 p.

**Internet джерела:**

1. <http://www.macmillanenglish.com>
2. <http://www.pearsonlongman.com>
3. <http://www.multitran.com> - словник он-лайн
4. <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/> - BBC Learning English

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Українська мова (за професійним спрямуванням)

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 2

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:** курс «Українська мова (за професійним спрямуванням)» спрямована на систематизацію знань про українську мову та формування професійно зорієнтованих умінь і навичок досконалого володіння українською мовою у професійній сфері відповідно до сучасних вимог.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:** 1) Законодавчі та нормативно-стильові основи професійного мовлення; 2) Професійна комунікація; 3) Наукова комунікація як складова фахової діяльності.

**Вид семестрового контролю:** екзамен -2 семестр.

#### **Рекомендована література**

1. Культура фахового мовлення: Навчальний посібник / за ред. Н. Д. Бабич. – Чернівці: Книж XXI, 2006.
2. Мацько Л.І., Кравець Л.В. Культура української фахової мови: Навч. посіб. – К.: ВЦ "Академія", 2007.
3. Мацюк З. Українська мова професійного спрямування: Навчальний посібник / З.Мацюк, Н. Станкевич. – К. : Коравела, – 2008.
4. Шевчук С. В. Українська мова професійного спрямування: підручник / С. В. Шевчук, І.В. Климова. – К.: Алерта, 2010.
5. Жовтобрюх В.Ф. Культура мови вчителя: Курс лекцій. / В.Ф. Жовтобрюх, О. Г. Муромцева. – Харків: Гриф, 1998.
6. Пономарів О. Д. Культура слова: Мовностилістичні поради / О. Д. Пономарів. – К.: Либідь, 1999.

#### **Internet джерела:**

1. Класифікація нормативних документів Україна – [http: /](http://)
2. Мова ділових паперів. – [http: /](http://)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Загальна цитологія та гістологія

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 1

**Кредити ЄКТС:** 6

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** основні методи досліджень клітин і тканин; будову клітини прокариотів і еукаріотів; особливості будови і функції поверхневого апарату клітини, цитоплазми та її структурних компонентів; функціональні клітинні системи та процеси, що в них локалізовані; будову і біологічну роль ядра та хромосом; мати уявлення про класифікацію, розвиток, функції, мікроскопічну будову і місце різних груп тканин в організмі тварин і людини; мікроскопічну будову окремих органів та систем.

**Вміти:** користуватися світловим мікроскопом; володіти методиками виготовлення мікропрепаратів та їх аналізу; розпізнавати на електронограмах складові клітини; уміти працювати з атласами, практикумами, науковою і навчальною літературою; застосовувати набуті знання для майбутньої професійної діяльності.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**МОДУЛЬ 1. Будова клітини та методи її вивчення.**

Змістовний модуль 1. Вступ. Клітинна біологія як основа сучасних біологічних знань.

Змістовний модуль 2. Форми існування життя. Поверхневий апарат клітин.

Змістовний модуль 3. Цитоплазма та її компоненти.

**МОДУЛЬ 2. Спадковий апарат клітини. Основні процеси життєдіяльності та**

**диференціації клітин.** Змістовний модуль 4. Клітинний цикл та спадковий апарат клітини.

Змістовний модуль 5. Основні процеси життєдіяльності і диференціації клітин.

**МОДУЛЬ 3. ЗАГАЛЬНА ГІСТОЛОГІЯ.** Змістовний модуль 6. Тканини.

**МОДУЛЬ 4. СПЕЦІАЛЬНА ГІСТОЛОГІЯ.** Змістовний модуль 7. Спеціальна гістологія.

**Вид семестрового контролю:** екзамен – 1 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Алмазов И. В. Атлас по гистологии и эмбриологии / И. В. Алмазов, Л. С. Сутулов – М.: Медицина, 1978. – 543 с.
2. Гістологія, цитологія та ембріологія. У 3 кн.. – кн. 1: Цитологія і загальна ембріологія: навч. посіб. / Е.Ф. Барінов, Ю.Б. Чайковський, О.Г.Ніколенко та ін.; за ред. Е. Ф. Барінова, Ю. Б. Чайковського. – К.: ВСВ «Медицина», 2010. – 216 с.
3. Загальна цитологія та гістологія / Дзержинський М. Е., Скрипник Н.В., Островська Г.В. та ін. – Київ: ВПЦ "Київський університет", 2010.– 575 с.
4. Луцик О.Д. Гістологія людини / О. Д. Луцик, А. Й. Іванова, К. С. Кабак – Львів: Мир, 1993. –398 с.
5. Новак В. П. Цитологія, гістологія, ембріологія / В. П. Новак, М. Ю. Пилипенко, Ю. П. Бичков – К.: ВІРА-Р, 2001. –288 с.
6. Посібник до лабораторних занять із курсу «Загальна цитологія і гістологія» / упорядники: Дзержинський М. Е., Гарматіна С. М., Данилова О. В. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 259 с.
7. Трускавецький Є. С. Цитологія / Є. С. Трускавецький – К.: Вища школа, 2004. – 254 с.
8. Трускавецький Є. С. Гістологія з основами ембріології / Є. С. Трускавецький, Р. К. Мельниченко – К.: Вища школа, 2005. – 327 с.
9. Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию: Учебник / Ю. С. Ченцов, 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академкнига, 2004. – 495 с.

**Internet джерела:**

<http://health-ua.com/parts/gistology>; <http://immunologia.narod.ru/>;

<http://meduniver.com/Medical/Book/2.html> ;

<http://www.histol.chuvashia.com/tables/000-ru.htm>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Ботаніка

**Статус дисципліни:** цикл професійної підготовки. Нормативна (обов'язкова) частина

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 1, 3 – 4.

**Кредити ЄКТС** 12,0

**Програмні результати навчання:**

- Розуміє основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Може демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Здатний застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:

**Модуль 1. «Рослинна клітина»**

**Змістовий модуль 1.1.** «Ботаніка – наука про рослинний світ»

**Змістовий модуль 1.2.** «Будова рослинної клітини»

**Модуль 2. «Тканини рослин»**

**Змістовий модуль 2.1.** «Рослинні тканини. Твірні тканини»

**Змістовий модуль 2.2.** «Покривні тканини. Механічні тканини»

**Змістовий модуль 2.3.** «Провідні, основні та видільні тканини»

**Модуль 3. «Вегетативні органи рослин»**

**Змістовий модуль 3.1.** «Корінь»

**Змістовий модуль 3.2.** «Пагін»

**Модуль 4. «Розмноження рослин. Генеративні органи рослин»**

**Змістовий модуль 4.1.** «Розмноження рослин»

**Змістовий модуль 4.2.** «Квітка. Суцвіття»

**Змістовий модуль 4.3.** «Насіння і плоди»

**Модуль 5 «Філогенез рослин»**

**Змістовий модуль 5.1.** «Еволюція тканин і органів рослин»

**Модуль 6. «Екологічні особливості рослин»**

**Змістовий модуль 6.1.** «Екологічні групи рослин»

**Змістовий модуль 6.2.** «Життєві форми рослин»

**Модуль 7. Ціанобактерії та Водорості**

**Змістовий модуль 7.1.** «Сучасна систематика рослин»

**Змістовий модуль 7.2.** «Систематика водоростей»

**Модуль 8. Гриби**

**Змістовий модуль 8.1.** «Відділи Хітридіомікотові, Зигомікотові, Аскомікотові та Базидіомікотові гриби»

**Змістовий модуль 8.2.** «Ліхенізовані гриби або Лишайники»

**Модуль 9. «Вищі спорові рослини»**

**Змістовий модуль 9.1.** «Підцарство Вищі спорові рослини. Відділ Мохоподібні»

**Змістовий модуль 9.2.** «Відділи Плауноподібні, Хвоцеподібні, Папоротеподібні»

**Модуль 10. «Відділ Голонасінні»**

**Змістовий модуль 10.1.** «Голонасінні рослини. Викопні класи: Насінні папороті та Бенетитові. Класи Саговникові, Гнетові, Гінкгові».

**Змістовий модуль 10.2.** «Клас Хвойні»

**Модуль 11. «Відділ Покритонасінні. Клас Дводольні»**

**Змістовий модуль 11.1.** «Відділ Покритонасінні. Клас Дводольні. Підкласи Магноліїди, Ранункуліди, Каріофіліди, Гамамеліди».

**Змістовий модуль 11.2.** «Підкласи Діленіїди, Розиди, Ламіїди, Астериди»

**Модуль 12. «Клас Однодольні або Ліліопсиди»**

**Змістовий модуль 12.1.** «Клас Однодольні. Підклас Ліліїди»

**Змістовий модуль 12.2.** «Підкласи Алісматиди, Арециди, Триуриди»

**Вид семестрового контролю:** залік - 3 семестр, іспит – 1 семестр, іспит – 4.

Рекомендована література

1. Астахова Л.Є. Ботаніка в таблицях і схемах: Посіб. для учн. загальноосвіт. навч. закл., абітур. та вчит. / Л.Є. Астахова, Д.А. Гарбар, Г.Є. Киричук / [за заг. ред. Киричук Г.Є.] – 2-ге вид., випр. та доп. – Житомир, 2012. – 272 с.: іл.
2. Киричук Г.Є. Ботаніка (морфологія рослин) в таблицях та схемах: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Г.Є. Киричук, Н.М. Корнійчук, Ю.С. Шелюк та ін. – Житомир, 2012. – 242 с.: іл.
3. Костіков І. Ю. Ботаніка. Водорості та гриби / І. Ю. Костіков, В. В. Джаган. – К.: Арістей, 2006. – 350 с.
4. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини. / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
5. Стеблянка М.І. / Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин: навч. посібник / Стеблянка М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. – К.: Вища шк., 1995. – 384 с.

Internet джерела:

1. <http://www.twirpx.com/files/biology/botany/bryology>
2. <http://www.bibliolink.ru>
3. <http://botanika.su>
4. <http://www.botany.kiev.ua/journals.htm>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Зоологія

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 1, 2 семестри

**Кредити ЄКТС:** 5

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** характерні особливості організації, розвитку, екології, поведінки, життєвого циклу представників фауни безхребетних, їх різноманітність та принципи класифікації, походження і еволюцію.

**Вміти:** володіти методикою вивчення внутрішньої та зовнішньої будови різних безхребетних тварин, розпізнавати характерні особливості їх поведінки, мати навички роботи з мікропрепаратами, визначниками.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**МОДУЛЬ 1. Вступ. Підцарство найпростіші. Тип Губки. Тип Кишковопорожнинні.**

Змістовний модуль 1.1. Вступ. Підцарство Найпростіші.

Змістовний модуль 1.2. Тип Губки. Тип Кишковопорожнинні.

**МОДУЛЬ 2. Черви.**

Змістовний модуль 2.1. Тип Плоскі черви.

Змістовний модуль 2.2. Тип Круглі черви. Тип Кільчасті Черви.

**МОДУЛЬ 3. Тип Молюски.**

Змістовний модуль 3.1. Тип Молюски.

**МОДУЛЬ 4. Тип Членистоногі. Тип Голкошкірі.**

Змістовний модуль 4.1. Тип Членистоногі.

Змістовний модуль 4.2. Тип Голкошкірі.

**Рекомендована література:**

1. Щербак Г.Й., Царічкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних у 3-х кн.-К.: Либідь, 1996.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – Высшая школа, 1981.
3. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. - М.:Просвещение, 1975.
4. Иванов А. В., Полянський Ю. И., Стрелков А. А. Большой практикум по Зоология беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1981.
5. Зеликман А. Л. Практикум из зоологии беспозвоночных. - М: Высшая школа,1965.
6. Мазурмович Б. М., Коваль В. Т. Практикум з зоології безхребетних. - К.: Вища школа, 1977.
7. Плавильщиков Н. И. Определитель насекомых. - М.: Учпедгиз, 1950.
8. Савчук М.П. Зоологія безхребетних. - К.: Радянська школа, 1968.
9. Старобагатов Я. И., Кутикова Я. А. Определитель беспозвоночных животных Европейской части.-Л.:Гидрометеоиздат, 1977.
10. Таран М. К. Тварини наших водойм. - К.: Радянська школа, 1971.
11. Блинников В. И. Зоология с основами экологии. - М.:Просвещение, 1990.
12. Ермоленко В. М., Ключко З. Ф. Визначник комах. - К.: Учпедгиз, 1950.
13. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. - К.: Вища школа, 1988.



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Історія біології

**Статус дисципліни:** цикл професійної підготовки. Нормативна (обов'язкова) частина

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 2.

**Кредити ЄКТС** 4,0

**Програмні результати навчання:**

Аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу. Використовувати теорії і закони математики, фізики, хімії для вирішення завдань сучасної біології. Розуміти основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Становлення та розвиток природничих наук від Древнього світу до 14 ст.

**Змістовний модуль 1.1** Становлення та розвиток природничих наук у Древньому світі

**Змістовний модуль 2.2** Розвиток природничих наук у епоху Середньовіччя

**Модуль 2.** Розвиток природничих наук від 14 ст. до 19 ст.

**Змістовний модуль 2.1** Розвиток біологічних наук у Новий час

**Змістовний модуль 2.2** Становлення класичної біології у 19 ст.

**Модуль 3.** Розвиток біології у 20 – на поч. 21 ст.

**Змістовний модуль 3.1** Передумови та етапи розвитку біології у 20 ст.

**Змістовний модуль 3.2** Розвиток генетики та молекулярної біології

**Змістовний модуль 3.3** Розвиток біохімії

**Модуль 4.** Розвиток біології в Україні

**Змістовний модуль 4.1** Розвиток біології в Україні 18-20 ст.

**Змістовний модуль 4.2** Сучасний стан та перспективи розвитку біології в Україні

**Вид семестрового контролю:** іспит – 2 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Баландин Р. К. Природа и цивилизация. / Р. К.Баландин, Л. Г.Бондарев – М.: Мысль, 2001. – 232 с.

2. Бляхер Л.Я. История биологии с древнейших времён до начала 20 века / Л.Я. Бляхер, Б.Е. Быховский, С.Р. Микулинский и др. / [под ред. Микулинского С.Р.] – М.: Наука, 1972. – 560 с.

3. Гіттік Л. Розвиток фізіології людини і тварини в Україні / Л. Гіттік, С. Швайко, В. Бендер. – Луцьк: Ред. – видав. від. ВДУ ім. Лесі Українки, 1998. – 87 с.

4. Глушен С.В. История биологии / С.В.Глушен. – Мн.: БГУ, 2010. – 91 с.

5. Шухова Е. Учені-біологи / Е. Шухова, В. Гончарова // Біологія і хімія в шк. – 1998. - №1. – С. 36-43.

**Internet джерела:**

1. <http://bio-cat.ru/ebook.php?file=babsky.djvu&page=96>

2. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=71033>

3. <http://www.slideshare.net/VeraTaran/ss-14168559>

4. <http://klasnaocinka.com.ua/uk/article/istorichnii-rozvitok-biologichnikh-nauk.html>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Біологія індивідуального розвитку

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 2

**Кредити ЄКТС:** 3

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** сучасні наукові погляди на механізми і закономірності онтогенезу; основні методи ембріологічних досліджень; мати уявлення про ембріональний і постембріональний розвиток різних груп тварин та людини, регенерацію, ріст.

**Вміти:** володіти методикою виготовлення та аналізу мікропрепаратів статевих клітин та зародків; уміти працювати з муляжами та вологими препаратами, атласами, практикумами, науковою і навчальною літературою; застосовувати набуті знання для майбутньої професійної діяльності.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**МОДУЛЬ 1. Біологія індивідуального розвитку. Загальні особливості ембріогенезу.**

Змістовий модуль 1. Мета, завдання, історія та методи біології індивідуального розвитку.

Змістовий модуль 2. Розмноження. Основні етапи і механізми ембріогенезу.

**МОДУЛЬ 2. Порівняльна ембріологія. БІР тварин та людини.**

Змістовий модуль 3. Онтогенез основних груп безхребетних.

Змістовий модуль 4. Індивідуальний розвиток хордових. Анамнії і амніоти.

Змістовий модуль 5. Індивідуальний розвиток людини. Критичні періоди вагітності.

**МОДУЛЬ 3. Біологія постембріонального розвитку.** Змістовий модуль 6. Постембріогенез. Метаморфоз. Ріст. Регенерація.

**Вид семестрового контролю:** залік – 2 семестр

**Рекомендована література:**

1. *Алмазов И. В.* Атлас по гистологии и эмбриологии / *И. В. Алмазов, Л. С. Сутулов* – М.: Медицина, 1978. – 543 с.
2. *Варенюк І. М.* Біологія постембріонального розвитку (курс лекцій) – К., 2009.
3. *Гилберт С.* Биология развития.– в 3-х томах / С.Гилберт – М.: Мир, 1993-1995. – 815 с.
4. Посібник до лабораторних занять із курсу «Загальна цитологія і гістологія» / упорядники: *Дзержинський М. Е., Гарматіна С. М., Данилова О. В.* – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 259 с.
5. Гістологія, цитологія та ембріологія. У 3 кн.. – кн. 1: Цитологія і загальна ембріологія: навч. посіб. / *Е.Ф. Барінов, Ю.Б. Чайковський, О.Г. Ніколенко* та ін.; за ред. *Е. Ф. Барінова, Ю. Б. Чайковського.* – К.: ВСВ «Медицина», 2010. – 216 с.
6. *Новак В.П.* Цитологія, гістологія, ембріологія: Підручник / *В. П. Новак, М. Ю. Пилипенко, Ю.П. Биков* – К.: ВІРА-Р, 2001. –С. 48-55.
7. *Трускавецький Є. С.* Гістологія з основами ембріології / *Є. С. Трускавецький, Р. К. Мельниченко* – К.: Вища школа, 2005. – 327 с.
8. *Худий О.І.* Біологія індивідуального розвитку: лабораторний практикум / *О. І. Худий, Л. М. Васіна, Л. В. Худа* – Чернівці: Рута, 2007. – 45 с.
9. *Шуст І. В.* Гістологія з основами ембріології: Навчальний посібник / *І. В. Шуст* – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. – С. 14-44.

**Internet джерела:** <http://health-ua.com/parts/gistology>; <http://immunologia.narod.ru/>;  
<http://meduniver.com/Medical/Book/2.html> ; <http://www.histol.chuvashia.com/tables/000-ru.htm>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Основи вищої математики

**Статус дисципліни:** варіативна (самостійний вибір університету)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 1

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:** знати: математичну символіку, означення, основні властивості теореми, передбачені програмою дисципліни; вміти: влучно і стисло виражати математичну думку під час розв'язання конкретних задач; самостійно розв'язувати типові задачі; аналізувати отримані результати; використовувати вивчені методи для вирішення прикладних задач.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:** 1. Елементи лінійної алгебри; 2. Елементи аналітичної геометрії; 3. Диференціальне числення; 4. Інтегральне числення. Застосування інтегралів. Диференціальні рівняння.

**Вид семестрового контролю:** залік – 1 семестр

#### **Рекомендована література**

1. Коваленко І.П. Вища математика : навч. посіб. – К.: Вища школа, 2006. – 343 с.
2. Ржевський С.В. Вища математика. - Ч1: Лінійна алгебра і аналітична геометрія : підручник. – К. : КСУ, 2002.-199 с.
3. Соколенко О.І. Вища математика: підручник. – К. : Академія, 2002. – 432 с.
4. Соколенко О.І. Новик Г.А. Вища математика в прикладах і задачах : навч. посіб. – К. : Либідь, 2001. – 248 с.
5. Шунда Н. М. Застосування похідної до розв'язування задач : посібник. – К.: Техніка, 1999.

#### **Internet джерела:**

1. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://subject.com.ua/pdf/350.pdf>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Навчальна дисципліна:** Основи медичних знань та охорона здоров'я.

**Статус дисципліни:** варіативна (самостійний вибір університету)

**Мова навчання:** українська.

**Семестр:** 2.

**Кредити ECTS:** 2.

**Автономність і відповідальність, знання, комунікації, уміння:** мати сучасні знання про основи анатомії та фізіології організму людини; питання загальної та особистої гігієни здорової та хворої людини; вікові особливості розвитку та функціонування дитячого організму та основні ознаки деяких патологічних станів у дітей і підлітків, основні клінічні симптоми при захворюваннях, отруєннях та нещасних випадках, які вимагають негайної долікарської допомоги; завдання і загальні принципи надання першої медичної допомоги при нещасних випадках і гострих станах; види пов'язок та правила їх накладання; види іммобілізації, способи й види транспортування потерпілих в залежності від локалізації та характеру пошкоджень; принципи і методи реанімації; показання для її проведення та критерії ефективності. Використовувати предмети догляду, які застосовують з метою особистої гігієни хворих та проводити профілактику пролежнів; вимірювати та оцінювати рівень артеріального тиску, пульсу, частоту дихання та температуру тіла; володіти технікою промивання шлунку без використання зонду; застосовувати засоби впливу на кровообіг (гірчичники, зігрівальний компрес, міхур з льодом, загальні та місцеві ванни); виконувати підшкірні та внутрішньо-шкірні ін'єкції; обробити рану; провести тимчасове припинення кровотечі; провести транспортну іммобілізацію кінцівок при переломах та вивихах; транспортувати потерпілих та тяжкохворих; накладати пов'язки на різні ділянки тіла; проводити штучну вентиляцію легень, закритий масаж серця; надавати першу медичну допомогу при непритомності, колапсі, розвитку шоку, опіках, обмороженнях, електротравмах, при втопленні, отруєннях, укусах тварин та комах, перегріванні та переохолодженні організму.

**Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:**

**МОДУЛЬ I. Здоров'я як найважливіший аспект життєдіяльності організму.**

Змістовий модуль 1. Поняття про здоров'я.

Змістовий модуль 2. Загальна етіологія. Загальний патогенез.

**МОДУЛЬ II. Перша долікарська допомога.**

Змістовий модуль 3. Невідкладна долікарська допомога, реанімація.

Змістовий модуль 4. Десмургія.

**Вид семестрового контролю:** залік – 2 семестр).

**Рекомендована літератури:**

1. Апанасенко Г. Л. Избранные статьи о здоровье / Г. Л. Апанасенко. – Киев : Здоровья, 2005. – 48 с.
2. Виноградов П.А., Моченов В.П. Новый этап в развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди учащейся молодежи // Теор. и практ. физ. культ. – 1998. – № 7. – С. 24-40.
3. Ладияк А. Б. Контроль стану здоров'я школярів засобами комп'ютерних технологій / А. Б. Ладияк, Б. І. Ладияк // Вісник Кам'янець –Подільського національного університету. – 2008. – С. 199-201.
4. Товстуха Є. С. Українська народна медицина / Є. С. Товстуха. – К.: Рось, 1994.
5. Кристофер Р. В. Основи медичних знань та методи лікування за Девідсоном (у 2 томах). – К.: Кобза, 1994. – 596 – 649 с.
6. Мойсак О. Д. Основи медичних знань і охорони здоров'я / О. Д. Мойсак // Навчальний посібник. – 3-є видання. – К.: Арістей, 2006. – 588 с.

7. Основи медичних знань: долікарська допомога та медико-санітарна підготовка: Навч. посібн./ О. В. Чуприна, Т. В. Гишак, О. В. Долинна. — К.: Вид. Паливода В., 2006. — 216 с.
8. Нормальна фізіологія / За ред. В.І. Філімонова. — К.: Здоров'я, 2008. — 608 с.
9. Філімонов В.І. Фізіологія людини: Підручник для мед. ВНЗ I—III рівнів акред. — К.: Медицина, 2011 — 488 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Грунтознавство

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни самостійного вибору університету

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 1.

**Кредити ЄКТС** 3,0

**Програмні результати навчання:**

Використовувати теорії і закони математики, фізики, хімії для вирішення завдань сучасної біології. Розуміти основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. Демонструвати знання закономірностей взаємодії живих організмів клітинної та неклітинної форм життя між собою, впливу різних чинників на живі організми та їхньої ролі у процесах трансформації речовин і енергії в біосфері.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1** Морфологія ґрунту

**Змістовний модуль 1.1.** Поняття про ґрунт та його морфологію.

**Змістовний модуль 1.2.** Органічна складова ґрунту.

**Модуль 2** Водно-повітряні властивості ґрунту. Ґрунтоутворення

**Змістовний модуль 2.1.** Рідка та газова фази ґрунту.

**Змістовний модуль 2.2.** Фактори ґрунтоутворення та ґрунтові режими

**Модуль 3** Географія ґрунтів

**Змістовний модуль 3.1.** Систематика, класифікація та загальні закономірності географії ґрунтів

**Змістовний модуль 3.2.** Ґрунти України

**Вид семестрового контролю:** іспит – 1 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Назаренко І. І. Грунтознавство: Підручник. / І. І. Назаренко, С.М. Польчина, В.А. Нікорич / [за заг. ред. Назаренко І. І.] – Чернівці: Книги XXI, 2004. – 400с.
2. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень. / А.П. Лісовал – К.; ВЦ НФУ, 2001. – 247 с.
3. Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б.Соловей, В. А. Величко [за заг. ред. Полупана М. І.] – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.
4. Позняк С.П. Чинники ґрунтоутворення. / С.П. Позняк, Є.Н. Красеха / – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 400 с.
5. Позняк С.П. Грунтознавство і географія ґрунтів: підручник. Частина 1. / С.П. Позняк – Львів: ВЦ ЛНУ, 2010. – 270 с.+0,16 вкл.
6. Позняк С.П. Грунтознавство і географія ґрунтів: підручник. Частина 2. / С.П. Позняк – Львів: ВЦ ЛНУ, 2010. – 286 с.+3,22 вкл.

**Internet джерела:**

1. [www.greenpack.in.ua](http://www.greenpack.in.ua)
2. [geology.lnu.edu.ua](http://geology.lnu.edu.ua)
3. [enprom.com.ua](http://enprom.com.ua)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Систематика безхребетних тварин з основами екології

**Статус дисципліни** за вибором університету

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 2

**Кредити ЄКТС:** 4

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** основи систематики безхребетних тварин; особливості різних середовищ існування організмів і пов'язані з цим пристосування; основні аспекти екологічної науки, необхідні для більш детального розгляду життєдіяльності безхребетних характерні особливості організації, розвитку, екології, поведінки, життєвого циклу представників фауни безхребетних, їх різноманітність та принципи класифікації, походження і еволюцію.

**Вміти:** давати морфологічну характеристику безхребетних тварин; самостійно складати характеристики загонів комах за ознаками характерних представників; збирати, монтувати і визначати досліджувані об'єкти; складати і оформляти ентомологічні колекції; працювати з різними об'єктами, вивчаючи їх будову та фізіологію; володіти методикою вивчення внутрішньої та зовнішньої будови різних безхребетних тварин, розпізнавати характерні особливості їх поведінки, мати навички роботи з мікропрепаратами, визначниками.

#### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

##### **Модуль 1. Предмет вивчення систематики та історія її створення.**

*Змістовний модуль 1.1.* Предмет вивчення зоологічної систематики. Перші спроби систематики тварин.

*Змістовний модуль 1.2.* Історія зоологічної систематики.

##### **Модуль 2. Класичні та сучасні (молекулярно-генетичні) методи систематики.**

*Змістовний модуль 2.1.* Метод еволюційної тріади Геккеля, використання морфології, ембріології і палеонтології в еволюційних побудовах. Створення еволюційної систематики (Сімпсон) і філогенезу - кладистики (Хенніг).

*Змістовний модуль 2.2.* Знайомство з молекулярно-генетичними методами, які використовуються в систематиці

##### **Модуль 3. Сучасна систематика найпростіших.**

*Змістовний модуль 3.1.* Перша систематика найпростіших (Бючлі). Сучасна систематика найпростіших на основі ультраструктурних і молекулярно-генетичних даних.

##### **Модуль 4. Сучасна систематика багатоклітинних тварин.**

*Змістовний модуль 4.1.* Класичні і сучасні підходи до систематики багатоклітинних. Систематичне положення основних типів багатоклітинних тварин.

**Вид семестрового контролю:** залік – 2 семестр.

#### **Рекомендована література:**

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1981.
2. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных – М.: Владос, 2003.
3. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоология безхребетных: Підручник: У трьох книгах. – К.: Либідь. – Книга 1 – 1995. – Книга 2 – 1996. – Книга 3 – 1997.
4. Зеликман А.Л. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. - М.: Просвещение, 1965.
5. Мазурмович Б.М., Коваль В.П. Практикум з зоології безхребетних. – К.: Вища школа, 1977.
6. Наумов Н.П. Зоология позвоночных. – М.: Просвещение, 1973.
7. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. Т. 1-2. – М.: Высшая школа, 1979.
8. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: Издательский центр «Академия», 2004.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Навчальна практика з ботаніки

**Статус дисципліни:** практика. Практика обов'язкова

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 2, 4

**Кредити ЄКТС** 6,0

**Програмні результати навчання:**

- Демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот.
- Демонструвати знання методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1** Анатомо-морфологічні особливості рослин та їх екологія

Змістовний модуль 1.1. Рівні морфологічної організації рослин. Вегетативні та генеративні органи вищих рослин.

Змістовний модуль 1.2. Методи вивчення флори та рослинності

**Модуль 2** Особливості індивідуального розвитку рослин

Змістовний модуль 2.1. Онтогенез квіткової рослини.

Змістовний модуль 2.2. Тривалість життя рослин. Сезонні явища в житті рослин.

**Модуль 3.** Флористичний аналіз різнотипних рослинних угруповань.

Змістовний модуль 3.1. Ліс, луки, болото як рослинні угруповання.

Змістовний модуль 3.2. Агроценоз. Флористичний аналіз агроценозів.

**Модуль 4.** «Методика і техніка гербаризації рослин».

Змістовний модуль 4.1 «Методика визначення рослин»

Змістовний модуль 4.2. «Техніка гербаризації рослин»

**Модуль 5.** «Систематичний аналіз провідних таксонів».

Змістовний модуль 5.1 «Систематичний аналіз представників відділу Magnoliophyta»

Змістовний модуль 5.2. «Систематичний аналіз вищих спорових рослин»

**Модуль 6.** «Методи флористичного і геоботанічного дослідження рослинності України».

Змістовний модуль 6.1 «Лісова, лучна, степова, болотна, водна і прибережна рослинність»

Змістовний модуль 6.2. «Антропогенно порушена рослинність. Синантропна рослинність»

**Вид семестрового контролю:** залік – 2 семестр; залік – 4 семестр.

Рекомендована література:

1. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки / Б.Є. Якубенко, І.М. Григора – 2-ге вид., переробл. та доп. – К: Арістей, 2008. – 260 с.
2. Стебляк М. І. / Ботаніка / Стебляк М. І., Ковтун В.А., Морозюк С.С. – К.: Рад. школа, 1981. – 161 с.
3. Астахова Л.Є. Ботаніка в таблицях і схемах: Посіб. для учн. загальноосвіт. навч. закл., абітур. та вчит. / Л.Є. Астахова, Д.А. Гарбар, Г.Є. Киричук / [за заг. ред. Киричук Г.Є.] – 2-ге вид., випр. та доп. – Житомир, 2012. – 272 с.: іл.
4. Яковлев Г.П. Ботаніка для учителя / Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1997. – 336с. – (В 2ч. Ч.2.).
5. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини. / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.

Internet джерела:

1. [http://bioweb.lnu.edu.ua/botany/?p=showpage&pagename=practica\\_bot\\_1](http://bioweb.lnu.edu.ua/botany/?p=showpage&pagename=practica_bot_1)
- 2 [http://biology.karazin.ua/rtf-doc/Program\\_practice\\_botanika\\_short.pdf](http://biology.karazin.ua/rtf-doc/Program_practice_botanika_short.pdf)



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Навчальна практика з зоології

**Статус дисципліни:** практика. Практика обов'язкова

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 2, 4

**Кредити ЄКТС** 6

**Програмні результати навчання:**

**Знати:** особливості будови безхребетних представників місцевої фауни; добові та сезонні ритми представників місцевої фауни.

**Вміти:** визначати види безхребетних тварин нашого краю в природних умовах їх існування; оформляти списки тварин, віднесених до Червоної книги України; вести спостереження за поведінкою окремих видів тварин, що мешкають поряд з людиною; визначати роль антропогенного фактора у зміні складу та чисельності фауни нашого краю.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Ознайомлення з водними безхребетними.**

*Змістовний модуль 1.* Екскурсія на стоячу водойму.

*Змістовний модуль 2.* Екскурсія на текучу водойму (річку).

**Модуль 2. Ознайомлення з ґрунтовими безхребетними.**

**Модуль 3. Ознайомлення з наземними безхребетними.**

*Змістовний модуль 3.* Екскурсія на луки.

*Змістовний модуль 4.* Екскурсія у ліс.

*Змістовний модуль 5.* Екскурсія в агроценози.

**Вид семестрового контролю:** залік – 2 семестр; залік – 4 семестр.

#### **Рекомендована література**

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высш. шк., 1981. – 606 с.
2. Кістяківський О.Б., Мазепа І.І. Польовий практикум з зоології. – К.: Рад. шк., 1967, – 343 с.
3. Константинов А.С. Общая гидробиология.- М.: Высш. школа, 1986. – 438 с
4. Мамаев Б.М. и др. Определитель насекомых европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1976. – 304 с.
5. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972.– 400с.
6. Мазурмович Б.М., Коваль В.П. Зоологія безхребетних. Навчально-польова практика. – К.: Вища шк., 1982. - 184 с.
7. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений. Под ред. Осмоловского Т.Е. -Л.: Колос, 1976. -69бс.
8. Падий Н.Н. Краткий определитель вредителей леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1972. – 266 с.
9. Савчук Й.П. Зоологія безхребетних. - К.: Рад.шк. ,1965.-503с.
10. Тищенко В.П. Определитель пауков европейской части СССР. -Л.: Наука, 1971.-281с.
11. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны. – Л.– М.: Учпедгиз, 1951. - 160 с.
12. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних: підручник у 3 книгах.- К.: Либідь, 1996.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Іноземна мова (поглиблений курс)

**Статус дисципліни:** факультатив

**Мова навчання:** англійська

**Семестр:** 1 - 4

**Кредити ЄКТС** 6

**Програмні результати навчання:** формування необхідної комунікативної спроможності в сферах базового та ситуативного спілкування в усній та письмовій формах, навичок практичного володіння іноземною мовою в різних видах мовленнєвої діяльності в обсязі представленої тематики, оволодіння інноваційно-комунікативними технологіями.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Personal Profile.** My first flat. Tate modern. Metro naps. Do the housework! I'm on the phone. Languages Made Easy! Cross Canada trip. Travel Essentials. Bed & Breakfast. Celebrations. Actor! Author! They cry easily. I'm not crazy about it. **It's an Amazing World!** Never forget a face. Not feeling well. Life in the capital. Best of the best. City souvenirs. The future of work. 16 before 60. Love and work. Lifetime achievements. A public life. English in your life. **Making contact.** Lost! Online dating. Wedding bells. At the movies. Going out. Tourist trail. Planes. A weekend break. Holiday heaven. Junk food. Slow food. Coffee break. Class meal. **Global issues.** Reality TV. Oscars and raspberries. Box office. Animal lovers. Stress. Marathon men. Doctor, doctor. Things. Fashion victim. Camden market. At the mall. Around the world. Let's dance. Global English.

**Рекомендована література:**

1. Straightforward Elementary. Student's book, L., Macmillan Publishers Limited.- 2010 – 160 p.
2. Straightforward Elementary. Workbook, L., Macmillan Publishers Limited.- 2010 – 96 p.
3. Straightforward Pre-Intermediate. Student's book, L., Macmillan Publishers Limited.- 2009 – 160 p.
4. Straightforward Pre-Intermediate. Workbook, L., Macmillan Publishers Limited.- 2008 – 95 p.
5. R. Murphy. Essential Grammar in Use. – Cambridge University Press. – 259 p.

**Internet джерела:**

1. <http://www.macmillanenglish.com>
2. <http://www.pearsonlongman.com>
3. <http://www.multitran.com> - СЛОВНИК ОН-ЛАЙН
4. <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/> - BBC Learning English

## II курс

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Філософія

**Статус дисципліни** Нормативна

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 3

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:** формування знань студентів про основні періоди розвитку філософії, основні філософські ідеї, концепції, напрямки та школи, ключові філософські проблеми, які визначили парадигмальні зрушення у розвитку духовної і матеріальної культури; формування у студентів цілісної світоглядної картини відображення дійсності як основи загальнокультурного поступу людства; наявність навичок у студентів щодо аналізу й інтерпретації першоджерел з філософії; поглиблення рівня філософського мислення студентів, їх вміння аналізувати й узагальнювати явища і процеси соціокультурної дійсності, визначати причинно-наслідкові зв'язки між ними, самостійно оцінювати й прогнозувати вплив філософських ідей на розвиток різних сфер соціальної дійсності.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Змістовий модуль 1. Розвиток філософії від найдавніших часів до XVIII ст.**

**Тема 1.** Предмет філософії.

**Тема 2.** Філософія Стародавнього світу.

**Тема 3.** Філософія середніх віків та епохи Відродження.

**Тема 4.** Формування філософії Нового часу.

**Змістовий модуль 2. Розвиток філософської думки (XVIII – XX ст.)**

**Тема 1.** Німецька філософія XVIII – XIX ст.

**Тема 2.** Класична і некласична філософія XIX ст.

**Тема 3.** Історія філософської думки в Україні.

**Тема 4.** Світова філософія в XX – поч. XXI ст.

**Змістовий модуль 3. Актуальні філософські проблеми сучасності.**

**Тема 1.** Філософське розуміння світу. Буття. Матерія. Всесвіт.

**Тема 2.** Філософська антропологія. Людина як сутність і екзистенція.

**Тема 3.** Філософське розуміння свідомості.

**Тема 4.** Проблема пізнання у філософії.

**Тема 5.** Соціальна філософія.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 3 семестр

**Рекомендована література:**

1. Історія філософії: Підручник / За ред. Кременя В. – Х.: Прапор, 2003.
2. Історія філософії: Підручник / За ред. Ярошовця В. – К.: ПАРАПАН, 2002.
3. Герасимчук А., Тимошенко З. Курс лекцій з філософії. – К.: Видавництво Європейського університету, 1999.
4. Причепій Є., Черній А., Гвоздецький В., Чекаль Л. Філософія. – К.: Академія, 2001.
5. Саух П.Ю. Філософія: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003.
6. Філософія: Навчальний посібник / І. Надольний, В. Андрущенко, І. Бойченко та ін.; За ред. І. Надольного. – К.: Вікар, 1999.

**Internet джерела:**

1. Безкоштовна електронна бібліотека з філософії. – Електронний ресурс. Режим доступу: [padabum.com](http://padabum.com)
2. Доступ до повнотекстових книг з філософії. – Електронний ресурс. Режим доступу: [nehudlit.ru](http://nehudlit.ru)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Зоологія

**Статус дисципліни:** Нормативна

**Мова навчання:** Українська

**Семестр :** 3-4

**Кредити ЄКТС:** 7

**Програмні результати навчання:** сформувати у студентів комплекс наукових знань по сучасній зоології: про морфофункціональну організацію тварин, пристосування їх до умов, про закономірності індивідуального та історичного розвитку хордових тварин, шляхи їх еволюції, про різноманіття хребетних та їх систематику, про їх роль в природі і господарській діяльності людини. Знання по зоології представляють базу для формування діалектико-матеріалістичних дисциплін: екології, дарвінізму, охорони природи. Завдання: оволодіння зоологічними методами дослідження в лабораторії – фіксація знань теоретичного курсу шляхом вивчення наочного лабораторного матеріалу (морфології, анатомії, систематики тварин), формування навичок і умінь по зоології, необхідних в підготовці вчителя біології (розтин тварин, препарування органів, робота з мікроскопом і лупою, виготовлення колекцій тощо).

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль I. Нижчі хордові.**

**Змістовний модуль 1.** Підтип Безчерепні та Личинкохордові. як найбільш примітивні хордові.

**Змістовний модуль 2.** Підтип хребетні або Черепні.

**Змістовний модуль 3.** Клас Хрящові риби (Chondrichthyes).

**Змістовний модуль 4.** Клас Кісткові риби (Osteichthyes).

**Модуль II. Надклас Наземні хребетні (Tetrapoda)**

**Змістовний модуль 5.** Клас Амфібії, або Земноводні (Amphibia).

**Змістовний модуль 6.** Клас Плазуни, або Рептилії (Reptilia)

**Модуль III. Клас Птахи (Aves)**

**Змістовний модуль 7.** Загальна характеристика класу Птахи.

**Змістовний модуль 8.** Загальна характеристика класу Ссавці (Mammalia)

**Вид семестрового контролю:** іспит - 4 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Адольф Т.А. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных / Т.А. Адольф и др. – М.: Просвещение, 1977. – 191 с.
2. Загороднюк І. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії / І. Загороднюк. - Ужгород, 2004.- С.1-47.
3. Жизнь животных. – В 7 томах. – М.: Просвещение, 1983-1989.
4. Самарський С.Л. Зоологія хребетних / С.Л. Самарський. – К.: Вища школа. - 1976. – 456 с.
5. Наумов Н.П. Карташев Н.Н. Зоология позвоночных / Н.П.Наумов, Н.Н. Карташев. - Ч.1. М.: Высш.шк. – 1979 г. – 272 с.
6. Наумов Н.П. Карташев Н.Н. Зоология позвоночных / Н.П.Наумов, Н.Н. Карташев. - Ч.2. М.: Высш.шк. – 1979 г.- 272 с.

Internet джерела:

1. <http://www.zoology.dp.ua>
2. <http://ephsheir.phdpu.edu.ua>.
3. <http://library.univer.kharkov.ua>
4. <https://uk.wikipedia.org>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Біохімія з основами біоорганічної хімії

**Статус дисципліни:** цикл професійної підготовки. Нормативна (обов'язкова) частина

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 3 – 4.

**Кредити ЄКТС** 8,0

**Програмні результати навчання:** студент повинен демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук (амінокислот, пептидів, білків, олігонуклеотидів, вуглеводів, жирів, ліпідів, нуклеїнових кислот; низькомолекулярних регуляторів біохімічних процесів, біологічно активних речовин), принципів оцінки їх властивостей; демонструвати знання хімічної будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів; застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізованих систем.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Біоорганічні молекули, їх роль в організації клітин і тканин.**

**Змістовий модуль 1.1.** Біоорганічна хімія як наука. Основи будови біоорганічних сполук.

**Змістовий модуль 1.2.** Клітина: будова, особливості організації біоорганічних молекул. Склад живої матерії. Вода: фізичні та хімічні властивості

**Модуль 2. Біоорганічні молекули: структура, властивості, біологічне значення білкових молекул.**

**Змістовий модуль 2.1.** Амінокислоти, пептиди, білки. Фібрилярні та глобулярні білки. Ферменти. Вітаміни і мікроелементи

**Змістовий модуль 2.2.** Нуклеотиди і нуклеїнові кислоти.

**Модуль 3. Біоорганічні молекули: структура, властивості, біологічне значення**

**Змістовий модуль 3.1.** Вуглеводи: будова та біологічні функції

**Змістовий модуль 3.2.** Ліпіди: класифікація, структура, біологічне значення Мембрани: структурні компоненти. Моделі організації структурних компонентів біомембран

**Модуль 4. Будова та механізми дії низькомолекулярних регуляторів біологічної активності.**

**Змістовий модуль 4.1.** Гормони. Внутрішньоклітинні механізми реалізації гормональної регуляції

**Змістовий модуль 4.2.** Антибіотики. Алкалоїди та їх синтетичні аналоги.

**Модуль 5. Метаболізм. загальний огляд**

**Змістовий модуль 5.1.** Катаболічні й анаболічні шляхи перетворення біоорганічних молекул: загальні риси та розбіжності.

**Змістовий модуль 5.2.** АТФ-цикл і біоенергетика клітин

**Модуль 6. Обмін вуглеводів**

**Змістовий модуль 6.1.** Гліколіз – центральний шлях катаболізму глюкози

**Змістовий модуль 6.2.** Цикл трикарбонових кислот (ЦТК): стадії циклу, регуляція, проміжні продукти. Вторинні шляхи катаболізму глюкози

**Модуль 7. Обмін білків та ліпідів**

**Змістовий модуль 7.1.** Метаболічні перетворення амінокислот і білків

**Змістовий модуль 7.2.** Метаболізм жирних кислот і ліпідів в організмі

**Модуль 8. Обмін нуклеїнових кислот. Взаємозв'язки обмінів**

**Змістовий модуль 8.1.** Метаболізм нуклеїнових кислот

**Змістовий модуль 8.2.** Інтегральні шляхи метаболічних перетворень в організмі

**Вид семестрового контролю:** іспит - 3 семестр, іспит – 4 семестр

**Рекомендована література**

1. Гонський Я.І Біохімія людини./Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук, М.І.Калинський – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 744 с.
2. Біохімія./М.Б.Кучеренко, Р. П. Виноградова, Ю.Д. .Бабенюк та ін. – К.: Либідь, 1995. – 464 с.
3. Губський Ю.І. Біологічна хімія / Ю.І. Губський – Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 508 с.
4. Боечко Ф.Ф. Біологічна хімія./ Ф.Ф. Боечко– К. : Вища шк. , 1995. – 530 с.

**Internet джерела:**

1. <http://ua.ukrbiochemjournal.org/>
2. [www.chem.msu.ru/rus/books/ovchinnikov/welcome.html](http://www.chem.msu.ru/rus/books/ovchinnikov/welcome.html).
3. <http://www.maik.rssi.ru/journals/catalog/alphabet/b/>
4. [www.twirpx.com/file/233130/](http://www.twirpx.com/file/233130/)

**Спеціальність: 091 Біологія**

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Фізіологія і анатомія людини і тварин

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 3; 5

**Кредити ЄКТС** 11/330

**Програмні результати навчання:** *Знати:* Предмет анатомії людини, мету її вивчення, завдання і значення для майбутньої практичної діяльності; історію анатомії як біологічної дисципліни; методи анатомічних досліджень; будову і функції органів і систем органів, їх онтогенез, філогенез та вікові особливості; взаємозв'язок будови органів із виконуваною функцією. Історію фізіології як біологічної дисципліни; методи фізіологічних досліджень; механізм генерації потенціалу дії як універсального принципу передачі інформації; принципи нервово-гуморальної регуляції функції органів та систем органів; функції органів і систем організму та механізми регуляції цих функцій; механізми взаємодії живих організмів з навколишнім середовищем

*Вміти:* Характеризувати організм людини як біологічну систему; розпізнавати органи та системи органів людини на моделях, муляжах; пояснювати зв'язок між будовою та функцією органів; самостійно користуватися анатомічними атласами, вивчати будову тіла людини на препаратах, моделях і муляжах; користуватися термінами і поняттями, як ключем для засвоєння основ анатомії людини; аналізувати науково-методичну літературу з питань будови організму людини. Користуватися термінами і поняттями, як ключем для засвоєння основ фізіології людини і тварин; аналізувати науково-методичну літературу з питань функціонування організму людини і тварин; проводити фізіологічні експерименти в процесі виконання лабораторних робіт; оволодіти основними навичками роботи з біологічним матеріалом, обробляти експериментальні дані; застосовувати набуті знання у професійній діяльності.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Змістовий модуль 1. Вступ. Анатомія як наука і предмет викладання. Osteологія.**

**Тема 1.** Вступ. Анатомія як наука і предмет викладання. **Тема 2 .** Загальні відомості про скелет. Будова скелету.

**Змістовий модуль 2. Міологія**

**Тема 3.** М'язи спини, грудей, живота і голови. **Тема 4.** М'язи кінцівок.

**Модуль 6**

**Змістовий модуль 3. Спланхнологія**

**Тема 5.** Функціональна анатомія травної системи. **Тема 6.** Функціональна анатомія дихальної системи. **Тема 7.** Функціональна анатомія сечостатевого апарату.

**Змістовий модуль 4. Ангіологія**

**Тема 8.** Функціональна анатомія серцево-судинної системи. **Тема 9.** Функціональна анатомія лімфатичної системи.

**Змістовий модуль 5. Нейрологія**

**Тема 10.** Будова спинного мозку. **Тема 11.** Будова стовбура головного мозку. **Тема 12.** Будова переднього мозку. **Тема 13.** Периферична нервова система.

**Змістовий модуль 6. Естезіологія**

**Тема 14.** Функціональна анатомія зорового і нюхового аналізаторів. **Тема 15.**

Функціональна анатомія слухового і смакового аналізаторів. Шкіра.

## **Змістовий модуль 7. Ендокринологія**

**Тема 16.** Функціональна анатомія залоз внутрішньої секреції.

### **Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції**

Змістовий модуль 1. Фізіологія людини і тварин – наука про функції органів та систем органів в організмі. Фізіологія збудливих тканин.

Змістовий модуль 2. Нервова регуляція функцій організму.

Змістовий модуль 3. Фізіологія сенсорних систем.

Змістовий модуль 4. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз у регуляції вісцеральних функцій.

### **Модуль 9. Фізіологія вісцеральних систем**

Змістовий модуль 5. Фізіологія системи крові. Імунна система.

Змістовий модуль 6. Фізіологія серця і судин. Регуляція функцій сецево-судинної системи.

Змістовий модуль 7. Фізіологія дихання, травлення, виділення, обміну речовин і енергії. Терморегуляція.

**Вид семестрового контролю: екзамен - 3,5 семестри.**

#### **Рекомендована література**

1. Самусев Р. П. Атлас анатомії людини: навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. / Р. П. Самусев, В. Я. Липченко. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2011. – 751с.
2. Аносов І. П. Анатомія людини у схемах / І. П. Аносов, В. Х. Хоматов. – Київ : Вища школа, 2002. – 191 с.
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини: підручник / Г. І. Коляденко. – 5-те вид. – Київ: Либідь, 2009. – 384 с.
4. Очкурєнко О. М. Анатомія людини: навч. посіб. / О. М. Очкурєнко, О. В. Федотов. – Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – Київ: Вища школа, 1992.
5. Черкасов В. Г. Анатомія людини: навч. посіб. / В. Г. Черкасов, С. Ю. Кравчук. – Вінниця: Нова Книга, 2011. – 639 с.
6. Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник/ В. І. філімонов. - К. : ВСВ «Медицина» , 2011. – 488 с.
7. Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник/ В. І.Філімонов. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 776 с.
8. Філімонов В. І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях: Вінниця: Нова книга, 2009. – 456 с.
9. Фекета В. П. Курс лекцій з фізіології людини. Ужгород: «Гражда». – 2006. – 296 с.
10. Фізіологія: Навч. посібник/За ред. В. Г. Шевчука. – Вінниця: Нова книга, 2005.
11. Практикум з фізіології людини: навчальний посібник/О. П. Мотузюк, А. І. Хмелькова, І. В. Міщенко. - К. : ВСВ «Медицина», 2015. – 160 с.
12. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. - К.: Вища школа, 2003. – 463 с.
13. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини. Підручник. – Львів: БаК, 2002. – 784 с.

#### **Internet джерела:**

1. <http://meduniver.com/Medical/Anatom/>
2. [http://anatomy-atlas.ru/?page\\_id=2236](http://anatomy-atlas.ru/?page_id=2236)
3. <http://www.berl.ru/article/forabit/human/main.htm>
4. [http://fondknig.com/2009/06/04/lekcii\\_po\\_anatomii\\_i\\_fiziologii\\_s\\_osnovami\\_patologii\\_audiokniga.html](http://fondknig.com/2009/06/04/lekcii_po_anatomii_i_fiziologii_s_osnovami_patologii_audiokniga.html)
5. <http://www.booksmed.com/fiziologiya/page/8/>
6. <http://www.biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Систематика хордових з основами екології

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 4

**Кредити ЄКТС:** 5,5

**Програмні результати навчання:** ознайомлення студентів із видовим різноманіттям хордових, їх розповсюдженням та екологічними особливостями; основними напрямками еволюції та закономірностями філогенії. Під час вивчення дисципліни сформувані у студентів комплекс наукових знань по сучасній систематиці, таксономії і класифікації вищих хребетних тварин. В процесі вивчення даної дисципліни студенти отримують уявлення про систематику як єдину науку, що оперує поняттями таксономії і класифікації тварин. Студенти повинні вміти працювати з фіксованим та живим матеріалом, вміти екстраполювати та ідентифікувати тварин, які необхідні в підготовці майбутніх біологів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль I. Підтип Безчерепні та Черепні.**

**Змістовний модуль 1.** Систематика та екологія Личинкохордових.

**Змістовний модуль 2.** Систематика та екологія надкласу Безщелепні.

**Змістовний модуль 3.** Систематика та екологія класу Риби.

**Модуль II. Надклас Четвероногі або наземні хребетні**

**Змістовний модуль 4.** Систематика та екологія класу Земноводні.

**Змістовний модуль 5.** Систематика та екологія класу Плазуни.

**Модуль III. Клас Птахи (Aves) та Ссавці (Mammalia).**

**Змістовний модуль 6.** Систематика та екологія Надряду Пінгвіноподібні (Impennes) та Бігаючі (Ratitae).

**Змістовний модуль 7.** Систематика та екологія Надряду Новопіднебінні (Neognathae).

**Змістовний модуль 8.** Систематика та екологія Підкласу Першозвірі (Prototheria) та Підклас Справжні Звірі (Theria).

**Змістовний модуль 9.** Систематика та екологія Інфракласу Вищі звірі (Eutheria).

**Вид семестрового контролю:** залік - 4 семестр

Рекомендована література:

1. Адольф Т.А. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных / Т.А. Адольф и др. – М.: Просвещение, 1977. – 191 с.
2. Загороднюк І. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії / І. Загороднюк. - Ужгород, 2004.- С.1-47.
3. Жизнь животных. – В 7 томах. – М.: Просвещение, 1983-1989.
4. Самарський С.Л. Зоологія хребетних / С.Л. Самарський. – К.: Вища школа. - 1976. – 456 с.
5. Наумов Н.П. Карташев Н.Н. Зоология позвоночных / Н.П.Наумов, Н.Н. Карташев. - Ч.1. М.: Высш.шк. – 1979 г. – 272 с.
6. Наумов Н.П. Карташев Н.Н. Зоология позвоночных / Н.П.Наумов, Н.Н. Карташев. - Ч.2. М.: Высш.шк. – 1979 г.- 272 с.

Internet джерела:

1. <http://www.zoology.dp.ua>
2. <http://ephsheir.phdpu.edu.ua>.
3. <http://library.univer.kharkov.ua>
4. <https://uk.wikipedia.org>



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Фауна та екологія хордових

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 4

**Кредити ЄКТС:** 5,5

**Програмні результати навчання:** ознайомлення студентів із видовим різноманіттям хордових, їх розповсюдженням та екологічними особливостями; основними напрямками еволюції та закономірностями філогенії. Під час вивчення дисципліни сформувати у студентів комплекс наукових знань по сучасній систематиці, таксономії і класифікації вищих хребетних тварин. В процесі вивчення даної дисципліни студенти отримують уявлення про систематику як єдину науку, що оперує поняттями таксономії і класифікації тварин. Студенти повинні вміти працювати з фіксованим та живим матеріалом, вміти екстраполювати та ідентифікувати тварин, які необхідні в підготовці майбутніх біологів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль I. Підтип Безчерепні та Черепні.**

**Змістовний модуль 1.** Систематика та екологія Личинкохордових.

**Змістовний модуль 2.** Систематика та екологія надкласу Безщелепні.

**Змістовний модуль 3.** Систематика та екологія класу Риби.

**Модуль II. Надклас Четвероногі або наземні хребетні**

**Змістовний модуль 4.** Систематика та екологія класу Земноводні.

**Змістовний модуль 5.** Систематика та екологія класу Плазуни.

**Модуль III. Клас Птахи (Aves) та Ссавці (Mammalia).**

**Змістовний модуль 6.** Систематика та екологія Надряду Пінгвіноподібні (Impennes) та Бігаючі (Ratitae).

**Змістовний модуль 7.** Систематика та екологія Надряду Новопіднебінні (Neognathae).

**Змістовний модуль 8.** Систематика та екологія Підкласу Першозвірі (Prototheria) та Підклас Справжні Звірі (Theria).

**Змістовний модуль 9.** Систематика та екологія Інфракласу Вищі звірі (Eutheria).

**Вид семестрового контролю:** залік - 4 семестр

Рекомендована література:

7. Адольф Т.А. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных / Т.А. Адольф и др. – М.: Просвещение, 1977. – 191 с.
8. Загороднюк І. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії / І. Загородню. - Ужгород, 2004.- С.1-47.
9. Жизнь животных. – В 7 томах. – М.: Просвещение, 1983-1989.
10. Самарський С.Л. Зоологія хребетних / С.Л. Самарський. – К.: Вища школа. - 1976. – 456 с.
11. Наумов Н.П. Карташев Н.Н. Зоология позвоночных / Н.П.Наумов, Н.Н. Карташев. - Ч.1. М.: Высш.шк. – 1979 г. – 272 с.
12. Наумов Н.П. Карташев Н.Н. Зоология позвоночных / Н.П.Наумов, Н.Н. Карташев. - Ч.2. М.: Высш.шк. – 1979 г.- 272 с.

Internet джерела:

5. <http://www.zoology.dp.ua>
6. <http://ephsheir.phdpu.edu.ua>.
7. <http://library.univer.kharkov.ua>
8. <https://uk.wikipedia.org>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Основи гідробіології

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 3

**Кредити ЄКТС:** 6

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** особливості води як середовища життя; основні екологічні групи мешканців водного середовища; основні закономірності впливу чинників середовища на гідробіонтів; принципи раціонального використання гідробіоценозів та гідроекосистем, збереження їх видового різноманіття; основні методи гідробіологічних досліджень.

**Вміти:** за морфофізіологічними і екологічними особливостями гідробіонтів відносити їх до певної екологічної групи цих тварин; визначити ступінь екологічної пластичності видів; підбирати модельні види для здійснення токсикологічних дослідів; обирати адекватні методи для проведення досліджень у певному напрямку гідробіології;

#### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

##### **МОДУЛЬ 1. Загальні основи гідробіології.**

*Змістовний модуль 1.* Вступ. Основні поняття гідробіології. Пристосування водних організмів до життя в товщі води і на дні водойм.

##### **МОДУЛЬ 2. Взаємозв'язок гідробіонтів з чинниками навколишнього середовища.**

*Змістовний модуль 2.* Вплив комплексу факторів навколишнього середовища на водні організми. Роль температури в житті гідробіонтів. Газообмін гідробіонтів. Водно-сольовий обмін гідробіонтів.

**Вид семестрового контролю:** екзамен – 3 семестр.

#### **Рекомендована література:**

1. Константинов А.С. Общая гидробиология. - М: Высш. шк., 1986. - 472 с.
2. Березина Н.А. Гидробиология. - М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1984. - 360 с.
3. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений (Под ред. Абакумова В.А.) - Л: Гидрометиздат. 1983. - 239 с.
4. Киселев И.А. Планктон морей и континентальньк водоемов. - Л.: Наука. - 1969. - 657с.
5. Романенко В.Д. Основи гідроекології. - К.: Обереги, 2001. - 728 с.
6. Определитель фауны Черного и Азовского морей / Под ред. Мордухай-Болтовского Ф.Д. -К.: Наукова думка. - Т.1. 1968,436 с; Т.2. - 1969, 532 с; Т.3, - 1972, 336 с.
7. Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. - М.: Высш. шк., 1969. - 428 с.
8. Северо-западная часть Черного моря: биология и экология / Под ред. Зайцева Ю.П., Александрова Б. Г., Миничевой Г. Г. - К.: «Наукова думка», 2006. - 703 с.
9. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Черного моря. - Одесса: «Эвен», 2006. - 224 с.
10. Бурковский И.В. Морская биогеоценология. Организация сообществ и экосистем. - М: Т-во научных изданий КМК, 2006. - 285 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Загальна гідробіологія

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 3

**Кредити ЄКТС:** 6

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** особливості води як середовища життя; основні екологічні групи мешканців водного середовища; основні закономірності впливу чинників середовища на гідробіонтів; принципи раціонального використання гідробіоценозів та гідроекосистем, збереження їх видового різноманіття; основні методи гідробіологічних досліджень.

**Вміти:** за морфофізіологічними і екологічними особливостями гідробіонтів відносити їх до певної екологічної групи цих тварин; визначити ступінь екологічної пластичності видів; підбирати модельні види для здійснення токсикологічних дослідів; обирати адекватні методи для проведення досліджень у певному напрямку гідробіології;

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**МОДУЛЬ 1. Вступ. Пристосування водних організмів до життя в товщі води та на дні.**

*Змістовний модуль 1.* Нектон, конвергентні форми їх тіла, способи пересування. Пляктон, пристосування до плавання.

*Змістовний модуль 2.* Нейстон. Плейстон. Бентос.

**МОДУЛЬ 2. Взаємозв'язок гідробіонтів з розчиненими у воді солями та органічними речовинами.**

*Змістовний модуль 3.* Класифікація водойм за солоністю. Їх населення. Роль організмів в утворенні донних відкладів.

*Змістовний модуль 4.* Класифікація водойм за їх трофічністю для рослин. Вчення про сапробність. Організми-індикатори сапробності.

**МОДУЛЬ 3. Взаємозв'язок водними організмами та активною реакцією середовища.**

**МОДУЛЬ 4. Живлення водних організмів. Продуктивність водойм.**

*Змістовний модуль 5.* Основні категорії харчових ресурсів гідросфери. Особливості живлення гідробіонтів.

*Змістовний модуль 6.* Продукція та продуктивність водойм. Методи підвищення біологічної продуктивності водойм.

**Вид семестрового контролю:** екзамен – 3 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Константинов А.С. Общая гидробиология. - М: Высш. шк., 1986. - 472 с.
2. Березина Н.А. Гидробиология. - М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1984. - 360 с.
3. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений (Под ред. Абакумова В.А.) - Л: Гидрометиздат. 1983. - 239 с.
4. Киселев И.А. Планктон морей и континентальньк водоемов. - Л.: Наука. - 1969. - 657с.
5. Романенко В.Д. Основи гідроекології. - К.: Обереги, 2001. - 728 с.
6. Определитель фауны Черного и Азовского морей / Под ред. Мордухай-Болтовского Ф.Д. -К.: Наукова думка. - Т.1. 1968,436 с; Т.2. - 1969, 532 с; Т.3, - 1972, 336 с.
7. Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии. - М.: Высш. шк., 1969. - 428 с.
8. Северо-западная часть Черного моря: биология и экология / Под ред. Зайцева Ю.П., Александрова Б. Г., Миничевой Г. Г. - К.: «Наукова думка», 2006. - 703 с.
9. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Черного моря. - Одесса: «Эвен», 2006. - 224 с.
10. Бурковский И.В. Морская биогеоценология. Организация сообществ и экосистем. - М: Т-во научных изданий КМК, 2006. - 285 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Систематика вищих рослин з основами екології

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 4.

**Кредити ЄКТС** 6,5

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Здатний демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Може застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** «Систематика вищих рослин. Викопні відділи. Відділ Мохоподібні»

**Змістовий модуль 1.1.** «Сучасна система вищих рослин. Викопні відділи: Риніофіти та Зостерофілофіти: систематика та екологічні особливості»

**Змістовий модуль 1.2.** «Відділ Мохоподібні: систематика та екологічні особливості»

**Модуль 2.** «Систематика та екологічні особливості судинних вищих спорових рослин»

**Змістовий модуль 2.1.** «Відділ Плауноподібні та Хвощеподібні: систематика та екологічні особливості»

**Змістовий модуль 2.2.** «Відділ Папоротеподібні: система відділу та екологічні особливості»

**Модуль 3.** «Систематика та екологічні особливості голонасінних рослин»

**Змістовий модуль 3.1.** «Система голонасінних рослин. Систематика та екологічні особливості викопних класів. Насінні папороті та Бенетитові».

**Змістовий модуль 3.2.** «Систематика та екологічні особливості класів Саговникові, Гінкгові та Гнетові».

**Змістовий модуль 3.3.** «Систематика та екологічні особливості класу Хвойні».

**Модуль 4.** «Систематика та екологічні особливості магноліофітів. Клас Дводольні».

**Змістовий модуль 4.1.** «Клас Дводольні. Підкласи Магноліїди, Ракункуліди, Гамамеліди, Каріофіліди: систематика та екологічні особливості».

**Змістовий модуль 4.2.** «Підкласи Діленіїди, Розиди: систематика та екологія».

**Змістовий модуль 4.3.** «Підкласи Ламіїди, Айстериди: систематика та екологічні особливості».

**Модуль 5.** «Система та екологічні особливості класу Однодольні».

**Змістовий модуль 5.1.** «Систематика класу Однодольні. Підклас Ліліїди: систематика та екологія»

**Змістовий модуль 5.2.** «Підкласи: Алісмаптиди, Арециди, Триуриди: систематика та екологічні особливості».

**Модуль 6.** «Екологія вищих рослин з основами фітоценології».

**Змістовий модуль 6.1.** «Основи фітоценології».

**Змістовий модуль 6.2.** «Основи екології вищих рослин».

**Модуль 7.** «Географія рослин».

**Змістовий модуль 7.1.** «Основи географії вищих рослин».

**Вид семестрового контролю:** залік - 4 семестр

#### **Рекомендована література**

1. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини. / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
2. Астахова Л.Є. Ботаніка в таблицях і схемах: Посіб. для учн. загальноосвіт. навч. закл., абітур. та вчит. / Л.Є. Астахова, Д.А. Гарбар, Г.Є. Киричук / [за заг. ред. Киричук Г.Є.] – 2-ге вид., випр. та доп. – Житомир, 2012. – 272 с.: іл.
2. Стеблянко М. І. / Ботаніка / Стеблянко М. І., Ковтун В.А., Морозюк С.С. – К.: Рад. школа, 1981. – 161 с.
3. Яковлев Г.П. Ботаника для учителя / Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов. – М.: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 1996. – 224 с. – (В 2 ч. Ч. 1).
4. Чопик В. І. Систематика вищих рослин. Лабораторний практикум. / В. І. Чопик, О. Л. Липа – К.: Вища школа, 1989. – 223 с.
5. Сергеевская Е. В. Систематика высших растений. Практический курс. / Е. В. Сергеевская – М: Мир, 1998. – 448 с.

#### **Internet джерела:**

1. <http://www.twirpx.com/file/683568/>
2. <http://botanika.su>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Судинні рослини: систематика, екологія та флора

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 4.

**Кредити ЄКТС** 6,5

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Здатний демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Може застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** «Систематика судинних рослин. Викопні відділи.»

**Змістовий модуль 1.1.** «Сучасна система судинних рослин. Викопні відділи: Риніофіти та Зостерофіліфіти: систематика та екологічні особливості»

**Змістовий модуль 1.2.** «Загальна характеристика судинних рослин»

**Модуль 2.** «Систематика та екологічні особливості судинних вищих спорових рослин»

**Змістовий модуль 2.1.** «Відділ Плауноподібні та Хвоцеподібні: систематика, екологічні особливості, біорізноманіття»

**Змістовий модуль 2.2.** «Відділ Папоротеподібні: система відділу екологічні особливості, біорізноманіття»

**Модуль 3.** «Систематика, екологічні особливості та біорізноманіття голонасінних рослин»

**Змістовий модуль 3.1.** «Система голонасінних рослин. Систематика та екологічні особливості викопних класів. Насінні папороті та Бенетитові».

**Змістовий модуль 3.2.** «Систематика, екологічні особливості та біорізноманіття класів Саговникові, Гінкгові та Гнетові».

**Змістовий модуль 3.3.** «Систематика, екологічні особливості та біорізноманіття класу Хвойні».

**Модуль 4.** «Систематика та екологічні особливості магноліофітів. Клас Дводольні».

**Змістовий модуль 4.1.** «Клас Дводольні. Підкласи Магноліїди, Ракункуліди, Гамамеліди, Каріофіліди: систематика та екологічні особливості та біорізноманіття».

**Змістовий модуль 4.2.** «Підкласи Діленіїди, Розиди: систематика, екологія та біорізноманіття».

**Змістовий модуль 4.3.** «Підкласи Ламіїди, Айстериди: систематика, екологія та біорізноманіття».

**Модуль 5.** «Система та екологічні особливості класу Однодольні».

**Змістовий модуль 5.1.** «Систематика класу Однодольні. Підклас Ліліїди: систематика, екологія, біорізноманіття»

**Змістовий модуль 5.2.** «Підкласи: Алісмаптиди, Арециди, Триуриди: систематика, екологічні особливості та біорізноманіття».

**Модуль 6.** «Екологія судинних рослин з основами фітоценології».

**Змістовий модуль 6.1.** «Основи фітоценології».

**Змістовий модуль 6.2.** «Основи екології судинних рослин».

**Модуль 7.** «Географія рослин».

**Змістовий модуль 7.1.** «Основи географії судинних рослин».

**Вид семестрового контролю:** залік - 4 семестр

#### **Рекомендована література**

1. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини. / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
2. Астахова Л.Є. Ботаніка в таблицях і схемах: Посіб. для учн. загальноосвіт. навч. закл., абітур. та вчит. / Л.Є. Астахова, Д.А. Гарбар, Г.Є. Киричук / [за заг. ред. Киричук Г.Є.] – 2-ге вид., випр. та доп. – Житомир, 2012. – 272 с.: іл.
2. Стеблянко М. І. / Ботаніка / Стеблянко М. І., Ковтун В.А., Морозюк С.С. – К.: Рад. школа, 1981. – 161 с.
3. Яковлев Г.П. Ботаніка для учителя / Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов. – М.: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 1996. – 224 с. – (В 2 ч. Ч. 1).
4. Чопик В. І. Систематика вищих рослин. Лабораторний практикум. / В. І. Чопик, О. Л. Липа – К.: Вища школа, 1989. – 223 с.
5. Сергеевская Е. В. Систематика высших растений. Практический курс. / Е. В. Сергеевская – М: Мир, 1998. – 448 с.

#### **Internet джерела:**

1. <http://www.twirpx.com/file/683568/>
2. <http://botanika.su>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Альгологія

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 3.

**Кредити ЄКТС** 3,0

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Здатний демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Може застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1 «Анатомія, морфологія, систематика, особливості функціонування, філогенія, екологія та поширення водоростей. Значення водоростей в природі та житті людини»**

**Змістовий модуль 1.1.** «Особливості будови та функціонування водоростей різних систематичних груп. Екологія та поширення водоростей»

**Змістовий модуль 1.2.** «Сучасна систематика водоростей»

**Модуль 2 Водорості дискокрислати**

**Змістовий модуль 2.1.** «Систематика, особливості організації та розмноження Рафідофітових, Золотистих, Евстигматофітових, Жовтозелених водоростей»

**Змістовий модуль 2.2.** «Загальна характеристика та систематика відділів Бурих, Діатомових, Диктіофітових та Динофітових водоростей»

**Модуль 3 «Водорості платикрислати»**

**Змістовий модуль 3.1.** «Відділи Гаптофітові, Крислофітові, Глаукоцистофітові та Червоні водорості»

**Змістовий модуль 3.2.** «Відділ Зелених водоростей. Походження та еволюція водоростей»

**Вид семестрового контролю:** іспит - 3 семестр

Рекомендована література

1. Ботаніка. Водорості та гриби: навч. посібник / І.Ю. Костіков, В.в. Джаган, Е.М. Демченко, О.А. Бойко, В.Р. Бойко, П.О. Романенко. – К.: Арістей, 2007. – 476 с.
2. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1.* Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2006. – 713 p.
3. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 2.* Bacillariophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2009. – 413 p.
4. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 3.* Chlorophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2011. – 511 p.

**Internet джерела:**

1. <http://www.berl.ru/article/biology/algology.htm>
2. <http://herba.msu.ru/>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма. Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Нижчі рослини: систематика, екологія, поширення

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 3.

**Кредити ЄКТС** 3,0

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Здатний демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Може застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1 «Анатомія, морфологія, систематика, особливості функціонування, філогенія, екологія та поширення водоростей. Значення водоростей в природі та житті людини»**

**Змістовий модуль 1.1.** «Особливості будови та функціонування водоростей різних систематичних груп. Екологія та поширення водоростей»

**Змістовий модуль 1.2.** «Сучасна систематика водоростей»

**Модуль 2 Водорості дискокрисмати**

**Змістовий модуль 2.1.** «Систематика, особливості організації та розмноження Рафідофітових, Золотистих, Евстигматофітових, Жовтозелених водоростей»

**Змістовий модуль 2.2.** «Загальна характеристика та систематика відділів Бурих, Діатомових, Диктіофітових та Динофітових водоростей»

**Модуль 3 «Водорості платикрисмати»**

**Змістовий модуль 3.1.** «Відділи Гаптофітові, Крислофітові, Глаукоцистофітові та Червоні водорості»

**Змістовий модуль 3.2.** «Відділ Зелені водорості. Походження та еволюція водоростей»

**Вид семестрового контролю:** іспит - 3 семестр

Рекомендована література

1. Ботаніка. Водорості та гриби: навч. посібник / І.Ю. Костіков, В.в. Джаган, Е.М. Демченко, О.А. Бойко, В.Р. Бойко, П.О. Романенко. – К.: Арістей, 2007. – 476 с.

2. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1.* Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2006. – 713 p.

3. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 2.* Bacillariophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2009. – 413 p.

4. *Alge of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 3* Chlorophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: Ganter Verlag, 2011. – 511 p.

Internet джерела:

1. <http://www.berl.ru/article/biology/algology.htm>

2. <http://herba.msu.ru/>

### III курс

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Функціональна біохімія

**Статус дисципліни:** цикл професійної підготовки. Нормативна (обов'язкова) частина

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 5 – 6.

**Кредити ЄКТС** 6,5

**Програмні результати навчання:**

Студент повинен:

- Демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.
- Демонструвати знання про будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.
- Демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Предмет та задачі функціональної біохімії. Біохімія крові**

**Змістовний модуль 1.** Вступ до функціональної біохімії.

**Змістовний модуль 2.** Біохімія крові.

**Змістовний модуль 3.** Біохімія згортальної і фібринолітичної систем крові.

**Змістовний модуль 4.** Біохімія сполучної тканини.

**Модуль 2. Біохімія імунної системи.**

**Змістовний модуль 1.** Біологічні основи імунних реакцій організму

**Змістовний модуль 2.** Антигенспецифічна активація лімфоцитів. Розвиток імунної відповіді.

**Модуль 3. Механізми розвитку специфічних імунних реакцій.**

**Змістовний модуль 1.** Процесинг і презентація антигенів. Активація лімфоцитів.

**Змістовний модуль 2.** Взаємодія клітин в процесі розвитку специфічної імунної відповіді.

**Змістовний модуль 3.** Імунна толерантність. Затухання імунної відповіді. Імунна пам'ять.

**Модуль 4. Біохімія нирок та печінки**

**Змістовний модуль 1.** Біохімія нирок та сечоутворення.

**Змістовний модуль 2.** Біохімія печінки.

**Модуль 5. Біохімія нервової та м'язової діяльності**

**Змістовний модуль 1.** Біохімія нервової системи.

**Змістовний модуль 2.** Біохімія м'язів.

**Модуль 6. Біохімія патологічних процесів**

**Змістовний модуль 1.** Біохімія пухлинного росту.

**Змістовний модуль 2.** Біохімія екстремальних вікових груп.

**Модуль 7. Токсикологія та моніторинг лікарських засобів.**

**Змістовний модуль 1.** Токсикологія лікарських засобів.

**Змістовний модуль 2.** Моніторинг лікарських засобів.

**Вид семестрового контролю:** залік - 5 семестр, іспит – 6 семестр.

#### **Рекомендована література**

1. Функціональна біохімія: Навч. посіб. / А.Л. Загайко, Л.М.Вороніна, М.В. Волощенко та ін. – НФаУ, 2010. – 220 с.
2. Биохимия человека: В 2-х томах / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл. – М.: Мир, 1993. – 799 с.



3. Біологічна хімія: Підручник / Л.М. Вороніна, В.Ф. Десенко, Н.М. Мадієвська та ін. – Х.: Основа; Вид-во НФАУ, 2000. – 678 с.
4. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 736 с.
5. Кольман Я., Рем К.Г. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К.Г. Рем. – М.: Мир, 2000. – 469 с.
6. Ленинджер А. Основы биохимии: В 3-х т / А. Ленинджер. - М.: Мир, 1985. – 1055 с.

**Internet джерела:**

1. <http://ua.ukrbiochemjournal.org/>
2. <http://www.maik.rssi.ru/ru/journals/catalog/alphabet/b/>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Фізіологія рослин

**Статус дисципліни:** цикл професійної підготовки. Нормативна (обов'язкова) частина

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 5.

**Кредити ЄКТС** 6,5

**Програмні результати навчання:**

1. Демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.
2. Демонструвати знання закономірностей взаємодії живих організмів між собою та їхньої ролі у процесах трансформації речовин і енергії в біосфері.
3. Застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Вступ

Змістовий модуль 1.1. Фізіологія рослин та її місце в системі природничих наук

Змістовий модуль 1.2. Фізіологія рослинної клітини

**Модуль 2.** Водобмін

Змістовий модуль 2.1. Водобмін рослинної клітини

Змістовий модуль 2.2. Водобмін рослинного організму

**Модуль 3.** Фотосинтез

Змістовий модуль 3.1. Загальна характеристика і значення фотосинтезу

Змістовий модуль 3.2. Біохімізм фотосинтезу

**Модуль 4.** Дихання та бродіння

Змістовий модуль 4.1. Значення дихання та бродіння рослин і сутність цих процесів

Змістовий модуль 4.2. Біохімізм дихання

**Модуль 5.** Мінеральне живлення

Змістовий модуль 5.1. Загальні питання кореневого живлення рослин

Змістовий модуль 5.2. Особливості живлення рослин азотом

**Модуль 6.** Ріст рослин

Змістовий модуль 6.1. Ріст рослин

Змістовий модуль 6.2. Фізіологічно активні сполуки рослин та рухи рослин

**Модуль 7.** Розвиток рослин

Змістовий модуль 7.1. Індивідуальний розвиток рослин

Змістовий модуль 7.2. Рослина як єдине ціле

**Вид семестрового контролю:** іспит – 5 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Вікторов Д.П. Практикум з фізіології рослин. / Дмитро Петрович Вікторов. – К.: Вища школа, 1991. – 53 с.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. / Микола Миколайович Мусієнко. – К.: Либідь, 2001. – 392 с.
3. Проценко Д.П. Фізіологія рослин. / Дмитро Петрович Проценко. – К.: Вища школа, 1978. – 351 с.
4. Полевой В.В. Физиология растений. / Всеволод Владимирович Полевой. – М.: Высш. шк., 1989. – 464 с.
5. Якушина Н.И. Физиология растений. / Наталья Ивановна Якушкина. – М.: Высш. шк., 1993. – 351 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.biol.univ.kiev.ua>
2. <http://www.bio.msu.ru>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень:** вищої освіти: перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Мікробіологія

**Статус дисципліни:** За вибором університету

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 6/ екзамен

**Кредити ЄКТС:** 5,0/150

#### **Програмні результати навчання:**

**Знати:** особливості будови, фізіології, екології і генетики основних таксономічних груп мікроорганізмів; їх значення і особливості мікробіологічного перетворення сполук у природі; характер взаємозв'язків у біотичному угрупованні; мікрофлору організму людини, тварин і рослин; практичне використання мікробіоти у народному господарстві; мікробіологічну термінологію.

**Вміти:** користуватися мікроскопічною технікою; здійснювати основні методи мікробіологічних досліджень (мікроскопію, посів, культивування, виділення чистих культур, фарбування мікроорганізмів, стерилізацію); проводити вивчення фізіологічних властивостей різних груп мікроорганізмів з використанням елективних та диференційно-діагностичних середовищ; використовувати сучасні методи мікробіологічних досліджень для вирішення практичних завдань.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**МОДУЛЬ I. Історія розвитку мікробіології. Морфологія та систематика мікроорганізмів.**

Тема 1. Предмет, проблеми і завдання мікробіології. Тема 2. Короткий нарис з історії розвитку мікробіології. Тема 3. Морфологія і ультраструктура прокариотних клітин. Тема 4. Систематика бактерій.

**МОДУЛЬ II. Фізіологія і генетика мікроорганізмів.**

Тема 1. Генетика бактерій. Генетичні рекомбінації у прокариот. Тема 2. Мутації у бактерій. Тема 3. Фізіологія мікроорганізмів. Процеси дихання та бродиння.

**МОДУЛЬ III. Екологія мікроорганізмів та мікробіологічне перетворення сполук в природі.**

Тема 1. Мікроорганізми та навколишнє середовище. Тема 2. Екологія мікроорганізмів. Тема 3. Участь мікроорганізмів в кругообігу нітрогену, карбону та інших біогенних елементів.

**МОДУЛЬ IV. Мікрофлора організму людини, тварин та рослин. Вчення про інфекцію.**

Тема 1. Мікробіота організму людини, тварин і рослин. Тема 2. Вчення про інфекцію та механізми її поширення. Тема 3. Патогенність мікроорганізмів та протибактеріальний імунітет.

**МОДУЛЬ V. Культивування мікроорганізмів та їх практичне використання**

Тема 1. Особливості культивування різних груп мікроорганізмів. Ріст мікроорганізмів та його закономірності. Тема 2. Вакцини. Типи вакцин. Вакцинопрофілактика. Календар щеплень в Україні. Тема 3. Використання мікроорганізмів для виробництва лікувальних засобів.

**Рекомендована література**

1. Букринская А. Г. Вирусология. М.: Медицина, 1986. – 336 с.
2. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології: Підручник. – К.: Либідь, 2001. – 312 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології: У 2 кн. Кн. 1. Загальна мікробіологія: Підручник. – К.: Здоров'я, 2006. – 512 с.: іл.

4. Микробиология: Учебник для студ. биол. специальностей вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 464 с.
5. Пяткин К. Д., Кривошеин Ю. С. Микробиология: Учебник – М.: Медицина, 1980. – 512 с., ил.

**Internet джерела:**

1. <http://www.microbeworld.org/>
2. <http://mikrobiki.ru>
3. [microbiology.ucoz.org/](http://microbiology.ucoz.org/)
4. [meduniver.com/Medical/Microbiology/](http://meduniver.com/Medical/Microbiology/)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Генетика з основами селекції

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни самостійного вибору університету

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6.

**Кредити ЄКТС** 6,0

**Програмні результати навчання:**

- Аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Демонструвати знання про спадковість і мінливість, молекулярні механізми збереження та реалізації генетичної інформації в різних організмів, шляхи та способи отримання і використання організмів, у т.ч. зі зміненим геномом чи зміненою регуляцією метаболічних процесів.
- Демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Цитологічні основи спадковості. Взаємодія генів.

**Змістовий модуль 1.** Матеріальні основи спадковості, механізм поділу клітинного ядра.

**Змістовий модуль 2.** Відкриття Г. Менделем стабільних генів. Взаємодія між генами.

**Модуль 2.** Успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Генетична організація хромосом.

**Змістовий модуль 3.** Визначення статі.

**Змістовий 4.** Позаядерна спадковість та її біологічне значення.

**Змістовний модуль 5.** Зв'язок між нуклеїновими кислотами та білками.

**Модуль 3.** Закономірності мінливості.

**Змістовий модуль 5.** Модифікаційна мінливість та її властивості.

**Змістовний модуль 6.** Мутаційна мінливість та її властивості.

**Модуль 4.** Генетика популяцій.

**Змістовий модуль 6.** Генетика популяцій.

**Змістовний модуль 7.** Фактори генетичної динаміки популяцій.

**Модуль 5.** Генетика людини.

**Змістовий модуль 8.** Методи генетики людини.

**Змістовний модуль 9.** Спадкові захворювання людини.

**Змістовний модуль 10.** Медико-генетичне консультування.

**Модуль 6.** Основи селекції.

**Змістовий модуль 11.** Генетичні основи селекції рослин.

**Змістовний модуль 12.** Генетичні основи селекції тварин і мікроорганізмів.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 6 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Алиханян С.И. Вопросы молекулярной генетики и генетики микроорганизмов / С.И. Алиханян. – М.: Наука, 1968. – 248 с.
2. Дубинин Н.П. Общая Генетика / Н.П. Дубинин. – М.: Наука, 1986. – 560 с.
3. Иванов В.И. Учебник для вузов: Генетика / В.И. Иванов, Н.В. Барышникова, Дж.С. Билева [и др.] / [Под ред. академика В.И. Иванова]. – М.: ИКЦ «Академика», 2006. – 638 с.
4. Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції / І.Д. Лищенко – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
5. Уотсон Дж. Молекулярная біологія гена / Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1967. – 464 с.

**Internet джерела:**

5. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/>
6. <http://cytgen.com/>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень:** вищої освіти: перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Вірусологія

**Статус дисципліни:** За вибором університету

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 5/ залік

**Кредити ЄКТС:** 4,0/120

#### **Програмні результати навчання:**

**Знати:** структуру та будову вірусів, віроїдів і пріонів; сучасні принципи класифікації вірусів; особливості реплікації різних груп вірусів, віроїдів і пріонів; основні вірусні захворювання людини, тварин і рослин; теорії походження вірусів; роль вірусів в еволюції; типи взаємодії вірусів, віроїдів і пріонів з живими організмами на різних рівнях; особливості противірусного імунітету.

**Вміти:** класифікувати віруси за їх морфологічними ознаками, молекулярною архітектурою та серологічними властивостями; розпізнавати симптоми вірогідних вірусних захворювань; використовувати сучасну спеціальну термінологію; застосовувати отримані знання для подальшого навчання та у практичній роботі.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

#### **МОДУЛЬ I. Основи вірусології.**

Тема 1. Історія розвитку вірусології. Тема 2. Походження, хімічний склад та морфологія вірусів. Тема 3. Типи взаємодії вірусів з клітинами.

#### **МОДУЛЬ II. Віруси людини, тварин і рослин.**

Тема 1. РНК-вмісні віруси та їх характеристика. Тема 2. ДНК-вмісні віруси та їх характеристика. Тема 3. Бактеріофаги, їх морфологічні особливості та взаємодія з клітинами.

#### **МОДУЛЬ III. Дослідження та ідентифікація вірусів. Противірусний імунітет.**

Тема 1. Основні методи виділення, культивування та дослідження вірусів. Тема 2. Противірусний імунітет, його особливості. Тема 3. Онкогенні віруси.

#### **Рекомендована література**

1. Букринская А. Г. Вирусология. М.: Медицина, 1986. – 336 с.
2. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології: Підручник. – К.: Либідь, 2001. – 312 с.
3. Филдс Б. Н. и др. Вирусология: В 3-х т. – М.: Мир, 1989.
4. Лурия С., Дарнелл Дж. Общая вирусология. – М.: Мир, 1970. – 424 с.

#### **Internet джерела:**

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Virology>
2. <http://www.sciencedirect.com>
3. [microbiology.ucoz.org/](http://microbiology.ucoz.org/)
4. [meduniver.com/Medical/Microbiology/](http://meduniver.com/Medical/Microbiology/)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Біофізика

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором університету)

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 5

**Кредити ЄКТС:** 4

**Програмні результати навчання:** Знати предмет і завдання біофізики, методи біофізики; класифікацію термодинамічних систем, термодинамічні параметри і функції стану системи, закони термодинаміки і їх застосування до стану біологічних систем; термодинамічні потенціали; термодинаміку незворотніх процесів; конформацію макромолекул, методи вивчення структури білків; біофізику нуклеїнових кислот; механізми взаємодії ферменту з субстратом; кінетику ферментативних реакцій; молекулярну організацію клітинних мембран; мембранний транспорт; електричні параметри мембран, потенціал дії; біофізику скоротливих процесів; фотобіологічні процеси; загальні принципи функціонування сенсорних систем. Вміти розв'язувати типові біофізичні задачі; застосовувати основні біофізичні методи досліджень; аналізувати, порівнювати, встановлювати зв'язки з іншими науками, формулювати висновки, працювати з навчальною, науковою літературою та інтернет-ресурсами.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Вступ до біофізики. Термодинаміка біофізичних процесів.**

Змістовий модуль 1.1. Вступ до біофізики. Методи біофізики.

Змістовий модуль 1.2. Термодинаміка біофізичних процесів.

**Модуль 2. Молекулярна біофізика.**

Змістовий модуль 2.1. Молекулярна біофізика.

Змістовий модуль 2.2. Біофізика білків та нуклеїнових кислот.

Змістовий модуль 2.3. Ферментативний каталіз.

**Модуль 3. Біофізика клітини. Біофізика складних систем.**

Змістовий модуль 3.1. Біофізика клітини.

Змістовий модуль 3.2. Біофізика скоротливих процесів.

Змістовий модуль 3.3. Біоенергетика.

Змістовий модуль 3.4. Біофізика складних систем.

**Вид семестрового контролю:** залік

**Рекомендована література:**

1. Біофізика і біомеханіка: підручник / В. С. Антонюк, М. О. Бондаренко, В. А. Ващенко, Г. В. Канашевич, Г. С. Тимчик, І. В. Яценко. – Київ: Політехніка, 2012. – 344 с.
2. Деркач М.П. Основи біофізики. - Вид-во Львівського ун-ту, 1967.
3. Костюк П.Г. та ін. Биофизика. - К.: «Вища школа», 2008.
4. Посудін Ю. І. Біофізика рослин. Підручник - Вінниця: Нова Книга, 2004. – 256 с.
5. Посудін Ю. І. Фізика з основами біофізики: Підручник. - Київ, Світ, 2003. - 400 с.

**Internet джерела:**

1. [www.biophysics.org](http://www.biophysics.org)
2. <http://www.cell.com/biophysj/home>
3. <http://www.biophys.ru/>
4. <http://www.maik.ru/ru/journal/biofiz/>
5. <http://biophysics.berkeley.edu/>



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Паразитологія

**Статус дисципліни:** варіативна (за вибором університету)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6

**Кредити ЄКТС** 4

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен: **Знати:** основні форми взаємовідносин організмів; морфофізіологічні особливості паразитичних найпростіших, цикли розвитку, шляхи інвазій, методи лабораторної діагностики та профілактики спричинених ними захворювань; морфофізіологічні особливості паразитичних гельмінтів, цикли розвитку, шляхи інвазій, методи лабораторної діагностики та профілактики гельмінтозів; морфофізіологічні особливості кліщів і комах, цикли розвитку, методи лабораторної діагностики та профілактики хвороб, збудниками та переносниками збудників яких вони є.

**Вміти:** ідентифікувати за систематичними ознаками представників паразитичних найпростіших; обґрунтувати методи лабораторної діагностики і основні заходи особистої та громадської профілактики хвороб, збудниками яких є найпростіші; ідентифікувати статевозрілих трематод та цестод за систематичними ознаками; обґрунтувати основні заходи особистої та громадської профілактики трематодозів.

#### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Вступ. Взаємовідносини організмів. Змістовний модуль 1. Форми взаємовідносин організмів. **Модуль 2.** Особливості взаємовідносин паразитів та їх хазяїв. Змістовний модуль 2. Життєві цикли паразитів. Вплив паразитів на хазяїв. **Модуль 3.** Особливості біології паразитів. Змістовний модуль 3. Морфо-фізіологічні адаптації організмів до паразитичного способу життя. **Модуль 4.** Роль паразитів у природі та житті людини. Змістовний модуль 4. Парацитоценологія. Роль паразитичних тварин у природі та житті людини.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 6 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Догель В.А. Общая паразитология. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. – 464 с.
2. Маркевич О.П. Основи паразитології. – К.: Радянська школа, 1950. – 592 с.
3. Невядомська К., Пойманська Т., Магніцька Б, Чубай А. Загальна паразитологія – К.: Наук. думка, 2007. – 484 с.
4. Беклемишев В.Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. – М.: Наука, 1970. – 502 с.
5. Кеннеди К. Экологическая паразитология. М.: Мир, 1978. – 230 с.
6. Череватов В.Ф., Хлус Л.М. Загальна паразитологія: Курс лекцій. – Чернівці: Рута, 2007. – 128 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Лікарські рослини

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни самостійного вибору університету

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6.

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.
- Вміє демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Здатний демонструвати знання і розуміння основ загальної, системної й прикладної екології, принципів оптимального природокористування й охорони природи.
- Може демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Основи раціонального використання дикорослих лікарських рослин.**

**Змістовий модуль 1.1.** Поняття про лікарські рослини та лікарську рослинну сировину.

**Змістовий модуль 1.2.** Біологічно активні речовини лікарських рослин.

**Модуль 2. Дикорослі лікарські рослини.**

**Змістовий модуль 2.1.** Рослини, що містять алкалоїди та глікозиди.

**Змістовий модуль 2.2.** Рослини, що містять, вітаміни, флавоноїди, дубильні речовини.

**Модуль 3. Фітотерапія.**

**Змістовий модуль 3.1.** Фітотерапія захворювань систем органів дихання та травлення, серцево-судинної системи.

**Змістовий модуль 3.2.** Фітотерапія захворювань сечостатевої та нервової систем.

**Вид семестрового контролю:** залік – 6 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Бензель Л. В. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура): навч. посіб. / Л. В. Бензель, Р. Є. Дармограй, П. В. Бензель. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 400 с.
2. Болгарович З.Е. Народна медицина українців / З.Е.Болгарович. – К.: Наук. думка, 1990. – 230 с.
3. Кобзар А. Я. Фармакогнозія в медицині: 1. Клінічна фармакогнозія. 2. Фітотерапія /А.Я. Кобзар. – Київ, 2004. – 479 с.
4. Гоменюк Г.А. 700 рецептов фитотерапии / Г.А.Гоменюк, В.С.Даниленко. – К.: Б.и., 1995. – 84 с.
5. Ковалев В. Н. Основы практической фитотерапии / В. Н. Ковалев, И. А. Зупанец, В. С. Кисличенко, И. А. Журавель и др. – Харьков : УкрФА, 1999. – 304 с.
6. Товстуха Є. С. Фітотерапія / Є. С. Товстуха. – Київ : «Здоров'я», 1991. – 304 с.

**Internet джерела:**

1. Лікарські рослини України від А до Я [<http://likar-trava.com/>]
2. Аннамухамедова О.О. Лікарські рослини: навчальний посібник/ О.О. Аннамухамедова, А.О. Аннамухамедов. – Житомир, 2014. – 204 с. [[http://eprints.zu.edu.ua/14121/1/посібник\\_лікарські.pdf](http://eprints.zu.edu.ua/14121/1/посібник_лікарські.pdf)]
3. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / за ред. А.М. Гродзінського. – К.: вид-во «Українська енциклопедія» ім. М.П.Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. – 544 с. [[https://choice.nethouse.ua/static/doc/0000/0000/0130/130136.3\\_q46zv2ro8.pdf](https://choice.nethouse.ua/static/doc/0000/0000/0130/130136.3_q46zv2ro8.pdf)]

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Валеологія і вікова фізіологія

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліна вільного вибору студента Блок 1

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 5

**Кредити ЄКТС** 3/90

**Програмні результати навчання:**

- **Знати:** базові теоретичні та методологічні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей; основні закономірності росту і розвитку організму людини; основні принципи збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя; методи, алгоритми планування та проведення досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів; вікові особливості будови і функцій систем внутрішніх органів; фізіологічні показники систем органів кожного вікового періоду; фізіологічну термінологію; спеціальну літературу; гігієнічні норми навчання та відпочинку; сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.
- **Вміти:** виконувати узагальнення і розрахунки; застосовувати базові знання під час виконання досліджень і експертиз, розробки заходів з охорони й збереження здоров'я людини; демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя; застосовувати знання валеології і вікової фізіології для нормування фізичних навантажень та розумової діяльності, режиму дня та уроків школярів, впроваджувати знання для практичної діяльності з питань покращення екологічних умов, раціонального природокористування і природоохоронної роботи; демонструвати знання методів, алгоритмів планування та проведення досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів; шляхом самостійного навчання освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань валеології та вікової фізіології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Закономірності росту і розвитку дітей та підлітків.**

**Змістовний модуль 1.** Предмет і завдання валеології та вікової фізіології. Вікові особливості та гігієна опорно-рухової системи.

**Змістовний модуль 2.** Вікова фізіологія та гігієна серцево-судинної, дихальної, травної та видільної систем.

**Модуль 2. Вікова фізіологія і валеологія нервової та ендокринної систем. Вікова фізіологія аналізаторів**

**Змістовний модуль 3.** Вікова фізіологія і валеологія нервової системи та ендокринної систем. Вікова фізіологія та гігієна зорового та слухового аналізаторів.

**Змістовний модуль 4.** Вікова фізіологія навчально-виховного процесу. Вікова фізіологія та гігієна шкіри. Загартування.

**Вид семестрового контролю:** екзамен – 5 семестр.

**Рекомендована література**

1. Білик Е.В. Валеологія: [ довідник школяра] / Е.В.Білик. – Донецьк.: БАО, 2005. – 511 с.
2. Брехман И.И. Валеология. – наука о здоровье / И.И. Брехман. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 215 с.
3. Вайнер Э.Н. Валеология: Учебник для вузов / Э.Н. Вайнер. – М.: Флинта: Наука, 2001. – 416 с.

4. Даценко І.І. Гігієна та екологія людини / І.І.Даценко. – Львів: Афіша, 2000. – 204 с.
5. Даценко І.І. Гігієна дітей і підлітків / І.І.Даценко, М. Б. Шегедин, Ю.І.Шашков. - К.: Медицина, 2006. – 304 с.
6. Даценко І.І. та ін. Загальна гігієна. Словник-довідник / І.І.Даценко. – Львів, Афіша. 2001. – 244 с.
7. Маруненко І. М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: [ курс лекцій] /Маруненко І.М. , Неведомська Є.О., Бобрицька В.І. – К.:Професіонал, 2004. – 304 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.bibliotekar.ru/valeologia-2/index.htm>
2. <http://medbib.in.ua/valeologiya.htm/>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Вікові особливості онтогенезу людини

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліна вільного вибору студента Блок 2

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 5

**Кредити ЄКТС** 3/90

**Програмні результати навчання:**

- *Знати:* базові теоретичні та методологічні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей; основні закономірності росту і розвитку організму людини; основні принципи збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя; методи, алгоритми планування та проведення досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів; вікові особливості будови і функцій систем внутрішніх органів; фізіологічні показники систем органів кожного вікового періоду; фізіологічну термінологію; спеціальну літературу; гігієнічні норми навчання та відпочинку; сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.
- *Вміти:* виконувати узагальнення і розрахунки; застосовувати базові знання під час виконання досліджень і експертиз, розробки заходів з охорони й збереження здоров'я людини; демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя; застосовувати знання валеології і вікової фізіології для нормування фізичних навантажень та розумової діяльності, режиму дня та уроків школярів, впроваджувати знання для практичної діяльності з питань покращення екологічних умов, раціонального природокористування і природоохоронної роботи; демонструвати знання методів, алгоритмів планування та проведення досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів; шляхом самостійного навчання освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань валеології та вікової фізіології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Закономірності росту і розвитку дітей та підлітків.**

**Змістовний модуль 1.** Предмет і завдання валеології та вікової фізіології. Вікові особливості та гігієна опорно-рухової системи.

**Змістовний модуль 2.** Вікова фізіологія та гігієна серцево-судинної, дихальної, травної та видільної систем.

**Модуль 2. Вікова фізіологія і валеологія нервової та ендокринної систем. Вікова фізіологія аналізаторів**

**Змістовний модуль 3.** Вікова фізіологія і валеологія нервової системи та ендокринної систем. Вікова фізіологія та гігієна зорового та слухового аналізаторів.

**Змістовний модуль 4.** Вікова фізіологія навчально-виховного процесу. Вікова фізіологія та гігієна шкіри. Загартування.

**Вид семестрового контролю:** екзамен – 5 семестр.

**Рекомендована література**

1. Білик Е.В. Валеологія: [ довідник школяра] / Е.В.Білик. – Донецьк.: БАО, 2005. – 511 с.
2. Брехман И.И. Валеология. – наука о здоровье / И.И. Брехман. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 215 с.
3. Вайнер Э.Н. Валеология: Учебник для вузов / Э.Н. Вайнер. – М.: Флинта: Наука, 2001. – 416 с.

4. Даценко І.І. Гігієна та екологія людини / І.І.Даценко. – Львів: Афіша, 2000. – 204 с.
5. Даценко І.І. Гігієна дітей і підлітків / І.І.Даценко, М. Б. Шегедин, Ю.І.Шашков. - К.: Медицина, 2006. – 304 с.
6. Даценко І.І. та ін. Загальна гігієна. Словник-довідник / І.І.Даценко. – Львів, Афіша. 2001. – 244 с.
7. Маруненко І. М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: [ курс лекцій] /Маруненко І.М. , Неведомська Є.О., Бобрицька В.І. – К.:Професіонал, 2004. – 304 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.bibliotekar.ru/valeologia-2/index.htm>
2. <http://medbib.in.ua/valeologiya.htm/>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Методологія наукових досліджень

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором студента)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:** навички організації науково-дослідної роботи, проведення теоретичних і експериментальних досліджень, вміння працювати з сучасною науковою літературою, навички оформлення результатів власних досліджень у вигляді курсових, дипломних робіт, наукових статей, доповідей тощо.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Основи методології науково-дослідної діяльності.**

Традиційні загальнонаукові методи. Інформаційне забезпечення наукової роботи. Методи пошуку і збору наукової інформації.

**Модуль 2. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження.**

Види студентських наукових робіт. Правила оформлення курсових, дипломних та магістерських робіт і порядок подання їх до захисту. Наукова стаття, правила написання наукової статті. Тези наукової доповіді.

**Вид семестрового контролю:** залік - 6 семестр.

#### **Рекомендована література**

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: підруч. / М.Т. Білуха. – К.: АБУ, 2002. – 480 с.
2. Баскаков А.Я. Методология научного исследования: учеб. пособ. / А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков. – К. : МАУП, 2002. - 216 с.
3. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв.– К. : ВД “Професіонал”, 2004.-208с.
4. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень / О.В. Крушельницька. – К., 2003. – 192 с.
5. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: підруч. / Н.М. Кушнарєнко, В.К. Удалова. – К., 2003.-327с.
6. Сидорєнко В.К. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / В.К. Сидорєнко, П.В. Дмитренко. - К.: РШЦ «ДІШТ», 2000. - 259 с.

#### **Internet джерела:**

1. [http://www.library.dgtu.donetsk.ua/bibl\\_fah/osnnaukdosl dnepr.pdf](http://www.library.dgtu.donetsk.ua/bibl_fah/osnnaukdosl dnepr.pdf)
2. [http://www.lib.nau.edu.ua/booksfor nau/2007/Osnov\\_nauk\\_doslidg\\_Solovyov.pdf](http://www.lib.nau.edu.ua/booksfor nau/2007/Osnov_nauk_doslidg_Solovyov.pdf)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Основи наукових досліджень

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором студента)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:** навички проведення теоретичних і експериментальних досліджень, організація науково-дослідної роботи, вміння працювати з сучасною науковою літературою, навички оформлення результатів власних досліджень у вигляді курсових, дипломних робіт, наукових статей, доповідей тощо.

#### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

##### **Модуль 1. Методологія та організація наукової діяльності.**

Основи методології науково-дослідної діяльності. Традиційні загальнонаукові методи. Інформаційне забезпечення наукової роботи. Методи пошуку і збору наукової інформації.

##### **Модуль 2. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження.**

Види студентських наукових робіт. Правила оформлення курсових, дипломних та магістерських робіт і порядок подання їх до захисту. Наукова стаття, правила написання наукової статті. Тези наукової доповіді.

**Вид семестрового контролю:** залік -6 семестр.

#### **Рекомендована література**

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: підруч. / М.Т. Білуха. – К.: АБУ, 2002. – 480 с.
2. Баскаков А.Я. Методология научного исследования: учеб. пособ. / А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков. – К.: МАУП, 2002. - 216 с.
3. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моїсєєв.– К. : ВД “Професіонал”, 2004.-208с.
4. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень / О.В. Крушельницька. – К., 2003. – 192 с.
5. Кушнарєнко Н.М., Удалова В.К. Наукова обробка документів: підруч. / Н.М. Кушнарєнко, В.К. Удалова. – К., 2003.-327с.
6. Сидорєнко В.К. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / В.К. Сидорєнко, П.В. Дмитренко. - К.: РІШЦ «ДІШТ», 2000. - 259 с.

#### **Internet джерела:**

1. [http://www.library.dgtu.donetsk.ua/bibl\\_fah/osnnaukdosldnepr.pdf](http://www.library.dgtu.donetsk.ua/bibl_fah/osnnaukdosldnepr.pdf)
2. [http://www.lib.nau.edu.ua/booksfornau/2007/Osnov\\_nauk\\_doslidg\\_Solovyov.pdf](http://www.lib.nau.edu.ua/booksfornau/2007/Osnov_nauk_doslidg_Solovyov.pdf)



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Основи біологічної класифікації

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором студента)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 5

**Кредити ЄКТС** 4

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** основні принципи і правила таксономії і зоологічної систематики; напрямки сучасної таксономії; учасний спектр еволюційних поглядів на становлення тваринного світу; методи здобування фактичних даних, порівняння і аналізу в зоології.

**Вміти:** обирати методи для здійснення конкретних досліджень у галузі екології; критично аналізувати сукупність поглядів на дискусійні питання зоології

### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Ліннеївська класифікація.**

**Модуль 2. Ранги.**

*Змістовний модуль 1.* Основні таксономічні ранги (категорії).

*Змістовний модуль 2.* Додаткові таксономічні ранги (категорії).

**Модуль 3. Біологічна номенклатура.**

*Змістовний модуль 3.* Поняття про ботанічну номенклатуру. П'ять граматичних моделей ботанічних найменувань.

*Змістовний модуль 4.* Поняття про зоологічну номенклатуру.

**Вид семестрового контролю:** екзамен - 5 семестр.

### **Рекомендована література**

1. Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. Четверте видання. Ухвалений Міжнародним союзом біологічних наук. — Київ: Бібліотека офіційних видань. 2000 – 175 с.
2. Глущенко В. И., Акулов А. Ю., Леонтьев Д. В., Утевский С. Ю. Основы общей систематики: уч. пособие. – Харьков: ХНУ, 2004. – 111 с.
3. Джеффри Ч. Биологическая номенклатура. Пер. с англ. М., 1980. – 119 с.
4. Кльге Н.Ю. Принципы систематики живых организмов: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1999. – 188 с.
5. Линней К. Философия ботаники. – М.: Наука, 1989. – 451 с.
6. Майр Э. Принципы зоологической систематики. Пер. с англ. – М.: Мир, 1971. – 454 с.
7. Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р. Методы и принципы зоологической систематики. – М.: Изд-во иностр. лит., 1956. – 352 с.
8. Міжнародна анатомічна номенклатура. Український стандарт.- К.:“Здоров’я”, 2001. – 227 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Основи класифікації і номенклатури

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором студента)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 5

**Кредити ЄКТС** 4

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**Знати:** основні принципи і правила таксономії і зоологічної систематики; напрямки сучасної таксономії; учасний спектр еволюційних поглядів на становлення тваринного світу; методи здобування фактичних даних, порівняння і аналізу в зоології.

**Вміти:** обирати методи для здійснення конкретних досліджень у галузі екології; критично аналізувати сукупність поглядів на дискусійні питання зоології

### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

#### **Модуль 1. Ліннеївська класифікація.**

#### **Модуль 2. Ранги.**

*Змістовний модуль 1.* Основні таксономічні ранги (категорії).

*Змістовний модуль 2.* Додаткові таксономічні ранги (категорії).

#### **Модуль 3. Біологічна номенклатура.**

*Змістовний модуль 3.* Поняття про ботанічну номенклатуру. П'ять граматичних моделей ботанічних найменувань.

*Змістовний модуль 4.* Поняття про зоологічну номенклатуру.

**Вид семестрового контролю:** екзамен - 5 семестр.

### **Рекомендована література**

1. Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. Четверте видання. Ухвалений Міжнародним союзом біологічних наук. — Київ: Бібліотека офіційних видань. 2000 – 175 с.
2. Глущенко В. И., Акулов А. Ю., Леонтьев Д. В., Утевский С. Ю. Основы общей систематики: уч. пособие. – Харьков: ХНУ, 2004. – 111 с.
3. Джеффри Ч. Биологическая номенклатура. Пер. с англ. М., 1980. – 119 с.
4. Кльге Н.Ю. Принципы систематики живых организмов: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1999. – 188 с.
5. Линней К. Философия ботаники. – М.: Наука, 1989. – 451 с.
6. Майр Э. Принципы зоологической систематики. Пер. с англ. – М.: Мир, 1971. – 454 с.
7. Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р. Методы и принципы зоологической систематики. – М.: Изд-во иностр. лит., 1956. – 352 с.
8. Міжнародна анатомічна номенклатура. Український стандарт.- К.:“Здоров’я”, 2001. –227 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Фітопатологія

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студентів

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6.

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

- Аналізувати форми взаємовідносин між макро- та мікроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.
- Демонструвати знання про будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.
- Демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Фітопатологія як наука.**

Змістовий модуль 1.1. Історія фітопатології як науки

Змістовий модуль 1.2. Предмет, методи та задачі фітопатології.

**Модуль 2. Основні типи хвороб рослин**

Змістовний модуль 2.1. Хвороби рослин та принципи їх класифікації.

Змістовний модуль 2.2. Хвороби основних сільськогосподарських рослин.

**Модуль 3. Загальні поняття про імунітет та стійкість рослин.**

Змістовний модуль 3.1. Стійкість рослин до захворювань.

Змістовний модуль 3.2. Методи захисту сільськогосподарських культур від хвороб

**Вид семестрового контролю:** залік – 6 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Защита растений от болезней / Под ред. В.А. Шкаликова. – М.: Колос, 2004. – 255с.
2. Колодійчук В. Д. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: навч. посіб. / В. Д. Колодійчук, А. І. Кривенко, Н. І. Шушківська. – К.: «Центр учбової літератури», 2012. – 232 с.
3. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / В.У. Ящук, В.М. Ващенко, Р.М. Кривошея та ін. – К.: Юніверс Медіа, 2014. – 832с.
4. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Пересыпкин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480с.
5. Попкова К.В. Общая фитопатология / К.В. Попкова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 399 с.
6. Фітопатологія: Підручник / І.Л. Марков, О.В. Башта, Д.Т. Гентош та інш.; [за ред. І.Л. Маркова]. – К.: Ліра-К, 2017. – 548 с.

**Internet джерела:**

1. [www.berl.ru/article/biology/fitopatology.htm](http://www.berl.ru/article/biology/fitopatology.htm)
2. [www.ngpedia.ru](http://www.ngpedia.ru)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Хвороби рослин

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студентів

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6.

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

- Аналізувати форми взаємовідносин між макро- та мікроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.
- Демонструвати знання про будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.
- Демонструвати знання основних принципів збереження й зміцнення здоров'я, формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Поняття про хвороби рослин**

Змістовний модуль 1.1. Класифікація і типи прояву хвороб

Змістовний модуль 1.2. Неінфекційні та інфекційні хвороби рослин

**Модуль 2. Хвороби основних сільськогосподарських культур**

Змістовний модуль 2.1. Хвороби зернових злакових та бобових культур

Змістовний модуль 2.2. Хвороби бульбоплідних та овочевих культур

Змістовний модуль 2.3. Хвороби плодових та ягідних культур

**Модуль 3. Хвороби декоративних та квіткових рослин.**

Змістовний модуль 3.1. Головні збудники декоративних та квіткових рослин.

Змістовний модуль 3.2. Основні хвороби декоративних та квіткових рослин.

**Вид семестрового контролю:** залік – 6 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Колодійчук В. Д. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: навч. посіб. / В. Д. Колодійчук, А. І. Кривенко, Н. І. Шушківська. – К.: «Центр учбової літератури», 2012. – 232 с.
2. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / В.У. Ящук, В.М. Ващенко, Р.М. Кривошея та ін. – К.: Юніверс Медіа, 2014. – 832с.
3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Пересыпкин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480с.
4. Попкова К.В. Общая фитопатология / К.В. Попкова. – М.: Агропромиздат, 1989. –399 с.
5. Фітопатологія: Підручник / І.Л. Марков, О.В. Башта, Д.Т. Гентош та інш./ [за ред. І.Л. Маркова]. – К.: Ліра-К, 2017. – 548 с.

**Internet джерела:**

1. [www.berl.ru/article/biology/fitopatology.htm](http://www.berl.ru/article/biology/fitopatology.htm)
2. [www.ngpedia.ru](http://www.ngpedia.ru)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Навчальна практика з фізіології рослин, генетики

**Статус дисципліни:** практика. Практика обов'язкова

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 6.

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

- Демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Демонструвати знання про спадковість і мінливість, молекулярні механізми збереження та реалізації генетичної інформації в різних організмів, шляхи та способи отримання і використання організмів, у т.ч. зі зміненим геномом чи зміненою регуляцією метаболічних процесів.
- Демонструвати знання закономірностей взаємодії живих організмів клітинної та неклітинної форм життя між собою, впливу різних чинників на живі організми та їхньої ролі у процесах трансформації речовин і енергії в біосфері.
- Демонструвати знання методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Водобмін та кореневе живлення**

Змістовний модуль 1. Водний режим рослин.

Змістовний модуль 2. Кореневе живлення.

**Модуль 2. Фотосинтез та ріст рослин**

Змістовний модуль 1. Фотосинтез.

Змістовний модуль 2. Ріст і розвиток рослин

**Модуль 3. Селекція з основами генетики**

Змістовний модуль 1. Мінливість: модифікаційна, онтогенетична, мутаційна

Змістовний модуль 2. Еколого-генетична структура популяцій

Змістовний модуль 3. Спадковість. Біологія і генетика розмноження. Генетичні основи селекції

**Вид семестрового контролю:** залік – 6 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Брайон О.В. Фізіологія рослин: практикум. / О.В.Брайон, В.Г.Чикаленко, П.С. Славний. – К.: Вища школа, 1995. – 96 с.
2. Векірчик К.М. Практикум з фізіології рослин. / Константин Маркович Векірчик. –К.: Вища школа, 1984. – 95 с.
3. Дубинин Н.П. Общая Генетика / Н.П. Дубинин. – М.: Наука, 1986. – 560 с.
4. Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції / І.Д. Лищенко – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
5. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. / Микола Миколайович Мусієнко. – К.: Либідь, 2001. – 392 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/>
2. <http://cytgen.com/>

**Спеціальність: 091 Біологія**

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Екологія і раціональне природокористування

**Статус дисципліни** Нормативна (обов'язкова)

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 8

**Кредити ЄКТС** 5

**Програмні результати навчання:**

*Знати:* головні фундаментальні основи існування і розвитку Всесвіту; теоретичні і практичні аспекти сучасної екології: еволюцію взаємовідносин людини і природи, структуру навколишнього середовища, особливості функціонування біосфери і окремих екосистем, великий та малий колообіги речовин, енергії та інформації в біосфері, формування і динаміку природних ресурсів Землі; характер основних екосистем, основні екологічні поняття і закони; основні джерела антропогенного забруднення довкілля, основні причини розвитку глобальної екологічної кризи; методи збереження компонентів природного середовища (атмосфери, гідросфери, літосфери, рослинного і тваринного світу).

*Вміти:* виконувати екологічні узагальнення і розрахунки; застосовувати базові екологічні знання під час виконання польових екологічних досліджень і експертиз, розробки заходів з охорони й збереження екосистем різних ландшафтів; знаходити оптимальні екологічні рішення під час планування й здійснення природокористування, розв'язання регіональних і локальних проблем трансграничних міграцій забруднень.

#### **Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

##### **Змістовний модуль 1. Екологія в системі природничих, соціальних та технічних наук**

Тема №1 Екологія як наука.

Тема №2. Основи системного аналізу, ієрархічність систем, рівні організації біосистем.

##### **Змістовний модуль 2. Основні положення аутоекології (факторіальної екології)**

Тема № 1. Чинники середовища. Загальні закономірності впливу абіотичних чинників середовища на організм.

Тема № 2. Вода, як середовище життя.

Тема №3. Особливості наземно-повітряного середовища життя.

Тема №4. Ґрунт як середовище життя.

Тема № 5. Світло як екологічний чинник.

Тема №6. Температура як екологічний чинник.

Тема № 7. Вологість як чинник навколишнього середовища та пристосування до нього організмів.

Тема №8. Біологічні ритми.

##### **Змістовний модуль 3. Основні положення демоекології (популяційної екології).**

Тема № 1. Поняття популяція.

Тема № 2. Основні типи біотичних взаємодій між популяціями в угрупованнях і біоценозах.

##### **Змістовний модуль 4. Основні положення синоекології (теорії екосистем)**

Тема№ 1. Екосистеми.

Тема№ 2. Біоценози.

**Змістовий модуль 5. Раціональне природокористування**

Тема 1. Збалансоване використання земельних ресурсів

Тема 2. Збалансоване використання водних ресурсів

Тема 3. Збалансоване використання лісових ресурсів

Тема 4. Збалансоване використання мінеральних ресурсів

**Вид семестрового контролю:** екзамен– 7 семестр.

**Рекомендована література**

1. Кучерявий В. О. Екологія.-Львів: Світ, 2000.-493 с.
2. Білявський Г.О., Бутченко. Основи екології: теорія і практикум: Навч.посібник. – К.: Либідь, 2004. – 368 с.
3. Білявський Г.О., Падун М., Костіков І.Ю. Основи екологічних знань. Навч.посібник. – К.: Либідь, 2001. – 368 с.
4. Бурдіян Б.Г. та ін. Навколишнє природне середовище та його охорона: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1993.
5. Білявський Г.О., Пазун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: „Либідь”, 2005. – 368 с.

**Internet джерела:**

1. [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/econom\\_pk.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/econom_pk.pdf)
2. <http://www.rvps.kiev.ua/PUBLIK/Mono66.html>
3. <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=116&lang=book>

## IV курс

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Молекулярна біологія

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни самостійного вибору університету

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 8.

**Кредити ЄКТС** 4

**Програмні результати навчання:**

- Аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот.
- Демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.
- Демонструвати знання про спадковість і мінливість, молекулярні механізми збереження та реалізації генетичної інформації в різних організмів, шляхи та способи отримання і використання організмів, у т.ч. зі зміненим геномом чи зміненою регуляцією метаболічних процесів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Молекулярно-біологічні основи роботи клітинного геному**

**Змістовий модуль 1.** Вступ до молекулярної біології

**Змістовий модуль 2.** Будова та властивості білків

**Змістовний модуль 3.** Нуклеїнові кислоти: будова, властивості, функції

**Модуль 2. Особливості біосинтезу білків у клітинах про- і еукаріот**

**Змістовний 4.** Транскрипція. Процесінг

**Змістовний модуль 5.** Рекогніція. Трансляція

**Змістовний модуль 6.** Особливості реплікації, репарації та рекомбінації ДНК

**Модуль 4. Молекулярні механізми регуляції клітинного циклу, диференціювання та старіння**

**Змістовний модуль 1.** Білки – регулятори клітинного циклу

**Змістовний модуль 2.** Апоптоз

**Змістовний модуль 3.** Проблеми диференціювання клітин

**Змістовний модуль 4.** Проблеми молекулярної геронтології

**Модуль 4. Онкогенез**

**Змістовний модуль 1.** Молекулярно-генетична природна онкогенезу. Онкогени

**Змістовний модуль 2.** Імунітет. Деякі відхилення у роботі імунної системи

**Вид семестрового контролю:** залік – 8 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки: в 3 т. – М.: Мир, 1993. – 536 с.
2. Льюин Дж. Гены. – М., Мир, 1988. – 868 с.
3. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 384 с.
4. Мушкамбаров Н. Н., Кузнецов С. Л. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – М., 2003. – 544 с.
5. Уотсон Дж. Молекулярная биология гена. – М., Мир, 1978. – 720 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.cytgen.com>



2. [www.biopolymers.org.ua](http://www.biopolymers.org.ua)
3. <http://www.biochemistry.org.ua>
4. [www.biology.org.ua](http://www.biology.org.ua)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Генна інженерія

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни самостійного вибору університету

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 8.

**Кредити ЄКТС** 4

**Програмні результати навчання:** (коротенько відповідно до освітньої програми)

- Аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот.
- Демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.
- Демонструвати знання про спадковість і мінливість, молекулярні механізми збереження та реалізації генетичної інформації в різних організмів, шляхи та способи отримання і використання організмів, у т.ч. зі зміненим геномом чи зміненою регуляцією метаболічних процесів.
- Аналізувати форми взаємовідносин між макро- та мікроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль I.** Універсальність молекулярних носіїв спадкової інформації

**Змістовий модуль 1.** Рекомбінація генетичного матеріалу прокариот та еукаріот

**Змістовий модуль 2.** Методи генетичної інженерії

**Модуль II.** Банки генів і геномів

**Змістовний модуль 1.** Геномні бібліотеки

**Змістовний модуль 2.** Банки генів

**Змістовий модуль 3.** Експресія клонуючих генів в бактеріях

**Модуль III.** Генетична інженерія рослин, тварин та мікроорганізмів

**Змістовий модуль 1.** Досягнення, перспективи і проблеми генетичної інженерії

**Змістовний модуль 2.** Потенційна небезпека ГМО

**Вид семестрового контролю:** залік – 8 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Краців Р.Й. Генетична інженерія / Р.Й. Краців, А.Г. Колотницький, В.І. Буцяк . – Львів, 2008. – 214 с.
2. Лищенко І. Д. Генетика з основами селекції / І.Д. Лищенко – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
3. Ніколайчук В.І. Генетична інженерія: Підручник для студентів біол. спец. вищ. навч. закл. освіти / В.І. Ніколайчук, І.Ю. Горбатенко– Ужгород, 1999. – 188 с.
4. Сиволоб А.В. Генетика: підручник/ А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Киряченко та ін. / За ред. А.В. Сиволоба. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 320 с.
5. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: Учеб.-справ.пособие – 2-е изд., испр. и допол. / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 496 с.

**Internet джерела:**

1. [www.nbuu.gov.ua/portal](http://www.nbuu.gov.ua/portal)
2. [www.nbuu.gov.ua/portal](http://www.nbuu.gov.ua/portal)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Біогеографія

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором університету)

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 7

**Кредити ЄКТС:** 5

**Програмні результати навчання:** Знати основні біогеографічні поняття і правила, що відображають закономірності адаптацій живих організмів; типологію, структуру і динаміку меж ареалів таксонів живих організмів; властивості, склад, типи флори і фауни різних регіонів Землі; причини і чинники, що пояснюють флористичні і фауністичні відмінності регіонів Землі; принципи і механізми формування біологічної різноманітності материкових і острівних екосистем; принципи, схеми флористичного і фауністичного районування суші Землі; структурно-функціональні портрети основних біомів суші; причини природної зональності, основні типи рослинності. Вміти картувати і типізувати ареали різних таксонів; на контурну карту наносити межі царств, областей, ареалів таксонів; аналізувати, порівнювати, встановлювати зв'язки з іншими науками, формулювати висновки, працювати з навчальною, науковою літературою та інтернет-ресурсами.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Загальна біогеографія

Змістовий модуль 1.1. Вступ до біогеографії. Основні поняття.

Змістовий модуль 1.2. Поняття про ареал. Ареалогія.

Змістовий модуль 1.3. Формування сучасної флори та фауни.

**Модуль 2.** Біогеографія рослин

Змістовий модуль 2.1. Флористичні царства.

Змістовий модуль 2.2. Біоми суходолу.

**Модуль 3.** Біогеографія тварин

Змістовий модуль 3.1. Фауністичні царства.

Змістовий модуль 3.2. Фауна гірських систем та островів.

Змістовий модуль 3.3. Фауна Світового океану.

**Вид семестрового контролю:** екзамен

**Рекомендована література:**

6. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биogeография: Учебник для студ. высш. учебн. заведений. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 304 с.

7. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биogeография с основами экологии. – М., 1999.

8. Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биogeография. М., Наука, 2000, 176 с.

9. Кукурудза С.І. Біогеографія: підручник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 504 с.

10. Марисова І. В. Біогеографія. Регіональний аспект: навчальний посібник для вузів. – 2-е вид., перероб. і доп. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2005. – 127 с.

11. Панасенко Б.Д. Фізична географія материків та океанів. Частина І. Світовий океан. Антарктида. Австралія. Океанія. Африка. Південна Америка. Північна Америка. – Вінниця, 2008. – 588 с.

**Internet джерела:**

6. [nb.franko.lviv.ua/view-details/](http://nb.franko.lviv.ua/view-details/)

7. <http://www.geograf.com.ua/biogeografiya>

8. <http://www.biogeography.ru/>

9. [http://geografica.net.ua/publ/galuzi\\_geografiji/biogeografija](http://geografica.net.ua/publ/galuzi_geografiji/biogeografija)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Теорія еволюції

**Статус дисципліни:** Варіативна (за вибором університету)

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 8

**Кредити ЄКТС:** 4,0

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**знати:** історію розвитку еволюційних ідей у світлі одвічної боротьби ідеалістичних і матеріалістичних поглядів на природу; наукову діяльність Чарльза Дарвіна та основні положення його учення про природний і штучний добір; сучасну синтетичну теорію еволюції; вміти наводити різноманітні докази еволюції (ембріологічні, біохімічні, фізіологічні, генетичні, морфологічні, біогеографічні, палеонтологічні); знати еволюційні процеси, що діють на мікроеволюційному рівні – всередині виду; орієнтуватися в актуальних проблемах макроеволюції (питаннях про напрямки і шляхи еволюції, дивергенцію і конвергенцію, закономірності філогенезу органів і функцій, суті і рівням організації життя, основним гіпотезам виникнення життя та його історичному розвитку на Землі, проблемам формування людини як біологічного виду).

**вміти:** виділити етапи розвитку класичного дарвінізму, назвати його труднощі та успіхи, а також визначити основні періоди становлення сучасної теорії еволюції; поєднати знання новітніх досягнень молекулярної біології, генетики та екології з вченням про мікроеволюцію для розуміння основних положень теорії еволюції; пояснити сучасні проблеми органічної еволюції, використовуючи знання основних положень та понять макроеволюції; висвітлити дані медицини, ветеринарної, сільськогосподарської науки і практики та проблеми охорони природи і збереження чистоти навколишнього середовища з еволюційних позицій. Крім того студент повинен вміти інтегрувати і узагальнювати знання практично з усіх природничих дисциплін (курси ботаніки, зоології, анатомії, цитології, ембріології, біогеографії, екології, геології, генетики, біохімії, анатомії і фізіології людини і тварин, генетики) та дані природничих наук з знаннями діалектичної і історичної філософії.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Вчення про мікроеволюцію. *Змістовний модуль 1.* Методи дослідження процесу еволюції. *Змістовний модуль 2.* Вид, його структура та основні способи видоутворення. *Змістовний модуль 3.* Спадковість і мінливість як матеріальна основа еволюції. Елементарні еволюційні чинники.

**Модуль 2.** Вчення про макроеволюцію. *Змістовний модуль 4.* Шляхи і закономірності філогенезу.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 8 семестр

**Рекомендована література:**

1. *Аносов И.П., Кулинич Л.Я.* Основы эволюционной теории: Учеб. пособие. – К., Твім інтер, 1999. – 288 с.
2. *Георгиевский А.Б.* Дарвинизм: Уч. пособие для студ. биол. и хим. спец. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1985. – 271 с.
3. *Грант В.Э.* Эволюция организмов. – М.: Мир, 1980. – 407 с.
4. *Константинов А.В.* Основы эволюционной теории: Уч. пособие для студ. биол. факультетов ун-тов. Изд. 2-е, исп. – Минск: Вышэйная школа, 1979. – 309 с.
5. *Корж О.П.* Основы эволюции: Навч. посібник. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2006. – 381 с.
6. *Северцов А.С.* Основы теории эволюции. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. – 318 с.
7. *Шмальзаузен И. И.* Пути и закономерности эволюционного процесса. Избранные труды. – М., 1983. – 268 с.

8. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение: Учеб. для биол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1998. – 336 с.

**Internet джерела:**

1. <http://charles-darwin.narod.ru/index.html>
2. [http://uk.wikipedia.org/wiki/Чарлз\\_Дарвін](http://uk.wikipedia.org/wiki/Чарлз_Дарвін)
3. <http://elementy.ru/lib/431538>
4. <http://lib.rus.ec/b/363124/read>
5. <http://padabum.com/?id=64>
6. [http://pidruchniki.ws/12471013/prirodoznavstvo/teoriya\\_evolyutsiyi](http://pidruchniki.ws/12471013/prirodoznavstvo/teoriya_evolyutsiyi)
7. <http://rutube.ru/video/f01ec831c6e86658602856598a5ab391/>
8. <http://sbio.info/list.php?c=obbevolut>
9. <http://subject.com.ua/biology/shans/167.html>
10. <http://www.biofinder.ru/bfin-294.html>
11. <http://www.naturalist.if.ua/?p=5595>
12. [http://www.sivatherium.narod.ru/library/Fridman/glava\\_04.htm](http://www.sivatherium.narod.ru/library/Fridman/glava_04.htm)
13. [http://znaimo.com.ua/Синтетична\\_теорія\\_еволюції](http://znaimo.com.ua/Синтетична_теорія_еволюції)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Нові інформаційні технології

**Статус дисципліни:** варіативна (за вибором університету)

**Мова навчання:** українська

**Семестр:** 7

**Кредити ЄКТС:** 3

**Програмні результати навчання:**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** апаратне та програмне забезпечення ПК; класифікацію ПЗ; загальні відомості про ОС Windows та роботу з її об'єктами; основи роботи з графічним редактором Paint; основи роботи з текстовим редактором MS Word: набір та редагування тексту, створення та оформлення таблиць, робота з нетекстовими об'єктами; основні можливості електронних таблиць MS Excel; основи роботи із програмою створення презентацій MS Power Point; основи роботи в комп'ютерній мережі.

**вміти:** працювати з основними об'єктами ОС Windows; виконувати основні операції редагування та форматування документу за допомогою редактора MS Word; виконувати розрахунки за допомогою електронних таблиць MS Excel; створювати діаграми та графіки за допомогою електронних таблиць MS Excel; використовувати програму архівації файлів; створювати презентації MS PowerPoint та налагоджувати їх для демонстрації; використовувати MS Publisher для створення різних видів публікацій.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Операційна система Windows.

Змістовий модуль 2. Текстовий процесор MS Word.

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Електронні таблиці MS Excel.

Змістовий модуль 4. Комп'ютерні мережі.

Модуль 3

Змістовий модуль 5. Засіб створення презентацій MS Power Point.

Змістовий модуль 6. Сервісні програми. Засіб створення публікацій MS Publisher.

**Вид семестрового контролю:** залік – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Форкун Ю.В., Длугунович Н.А. – Львів : «Новий Світ-2000», 2012. – 464 с.
2. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навчальний посібник [для студентів вищих навч. закладів] / Л.М. Дибкова. – [вид. 2-е, переробл., доп.]. – К. : Академвидав, 2007. – 416 с.
3. Вакалюк Т. А., Карплюк С. О. Новітні інформаційні технології: (лабораторний практикум) : навч.-наоч. посіб. для студ. спец. із поглибленим вивч. інозем. мови Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 195 с.
4. Бабій П. І., Баловсяк Н. В., Валецька Т. М., Григоришин І. А., Косяченко С. В. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: навч. посіб. [Ч. I] К. : Центр навч. л-ри, 2004. – 319 с.
5. Макарова, М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара ; за ред. М. В. Макарової. – 3-тє вид., переробл. та допов. – Суми : Університетська книга, 2008. – 665 с.: ілюстр. – Рек. МОН України.

**Internet джерела:**

1. [http://revolution.allbest.ru/programming/00004022\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/programming/00004022_0.html)
2. <http://www.refine.org.ua/pageid-4803-1.html>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Біоетика та біобезпека

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 8

**Кредити ЄКТС:** 3

**Програмні результати навчання:** дана дисципліна розрахована на студентів природничих факультетів для формування знань щодо моральної сторони діяльності людини в медицині та біології. Студенти під час вивчення даної дисципліни повинні аналізувати причини виникнення епідемічних ситуацій та інфекційних захворювань, що з'являються в останні роки. Опанування дисципліни «Основи біоетики і біобезпеки» дасть змогу майбутнім спеціалістам об'єднати теоретичні висновки фундаментальних дисциплін для запобігання збільшення ризиків екологічної катастрофи. Отримані знання необхідні для успішної практичної діяльності майбутніх фахівців в наукових установах та підприємствах біотехнологічної галузі.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Основи біоетики та біобезпеки за професійним спрямуванням.**

**Змістовний модуль 1.** Основи біоетики та біобезпеки.

**Змістовний модуль 2.** Біотехнологія та біобезпека

**Вид семестрового контролю:** залік - 8 семестр

**Рекомендована література:**

1. Авходиев Г.И., Кот М.Л., Беломестнова О.В. Биомедицинская этика (учебное пособие) – Чита, 2009 – 143 с.
2. Биомедицинская этика: практикум / под. Ред. С.Д. Денисова, Я.С. Яскевич – Минск, 2011 – 255с.
3. Запорожан В.М. Біоетика: Підручник / В.М.Запорожан, М Л. Аряєв. – К.: Здоров'я, 2005. – 288 с. 7. Запорожан В.Н. Биоэтика: Учебник / В.Н.Запорожан, Н.Л.Аряєв – Одеса: Одесский медуниверситет, 2005. – 295 с.

Internet джерела:

1. <http://intranet.tdmu.edu.ua>
2. <http://www.umsa.edu.ua>
3. <http://studopedia.org>
4. [www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Основи біоетики та біобезпеки за фаховим спрямуванням

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 8

**Кредити ЄКТС:** 3

**Програмні результати навчання:** дана дисципліна розрахована на студентів природничих факультетів для формування знань щодо моральної сторони діяльності людини в медицині та біології. Студенти під час вивчення даної дисципліни повинні аналізувати причини виникнення епідемічних ситуацій та інфекційних захворювань, що з'являються в останні роки. Опанування дисципліни «Основи біоетики і біобезпеки» дасть змогу майбутнім спеціалістам об'єднати теоретичні висновки фундаментальних дисциплін для запобігання збільшення ризиків екологічної катастрофи. Отримані знання необхідні для успішної практичної діяльності майбутніх фахівців в наукових установах та підприємствах біотехнологічної галузі.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Основи біоетики та біобезпеки за професійним спрямуванням.**

**Змістовний модуль 1.** Основи біоетики та біобезпеки.

**Змістовний модуль 2.** Біотехнологія та біобезпека

**Вид семестрового контролю:** залік - 8 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Авходиев Г.И., Кот М.Л., Беломестнова О.В. Биомедицинская этика (учебное пособие) – Чита, 2009 – 143 с.
2. Биомедицинская этика: практикум / под. Ред. С.Д. Денисова, Я.С. Яскевич – Минск, 2011 – 255с.
3. Запорожан В.М. Біоетика: Підручник / В.М.Запорожан, М.Л. Аряєв. – К.: Здоров'я, 2005. – 288 с. 7. Запорожан В.Н. Биоэтика: Учебник / В.Н.Запорожан, Н.Л.Аряев – Одеса: Одесский медуниверситет, 2005. – 295 с.

Internet джерела:

1. <http://intranet.tdmu.edu.ua>
2. <http://www.umsa.edu.ua>
3. <http://studopedia.org>
4. [www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe)



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Математичні методи в біології

**Статус дисципліни:** за вибором студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

*Знати:* теоретичні основи біометрії; методи організації збору даних, принципи формування бази даних для аналізу; алгоритм реалізації основних статистичних процедур, які застосовуються в біологічних дослідженнях; спеціалізовані комп'ютерні програми для статистичного аналізу біологічних даних.

*Вміти:* здійснювати збір та первинну обробку біологічних даних для статистичного аналізу; обирати найбільш доцільні підходи, алгоритми та статистичні процедури в залежності від наявного матеріалу та завдань дослідження. Здійснювати на практиці аналіз та інтерпретацію біологічних даних із застосуванням прикладних комп'ютерних програм для статистичного аналізу.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Основні поняття біометрії та статистичні програми.**

Тема 1. Основні поняття біометрії.

Тема 2. Використання програми Statistica

**Модуль 2. Візуалізація даних та порівняння вибірок.**

Тема 3. Візуалізація даних.

Тема 4. Порівняння вибірок.

**Модуль 3. Дисперсійний та багатовимірні методи аналізу даних..**

Тема 5. Вступ до дисперсійного аналізу.

Тема 6. Багатовимірні статистики.

**Вид семестрового контролю:** залік - 7 семестр

#### **Рекомендована література**

1. Булавко Г.И. Биометрия: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ/ Г.И. Булавко, О.В. Мусатова. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М.Машерова», 2006 – 30 с.
2. Горошко М. П. Біометрія: Навчальний посібник. / Горошко М. П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. — Львів: Камула, 2004. - 236 с.
3. Горошко М.П. Практикум з лісової біометрії. / Горошко М. П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. - Львів: УкрДЛТУ, 1999. - 108 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). / Доспехов Б. А. - М.: Колос, 1979. - 416 с.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биологических специальностей вузов. / Лакин Г.Ф. - М.: Высшая школа, 1980. - 294 с.
6. Калінін М.І. Біометрія: Підручник для студентів вузів біологічних і екологічних напрямків./ Калінін М.І., Слісєєв В.В. - Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2000. - 204 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Основи математичної статистики в біології

**Статус дисципліни** за вибором студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

*Знати:* теоретичні основи біометрії; методи організації збору даних, принципи формування бази даних для аналізу; алгоритм реалізації основних статистичних процедур, які застосовуються в біологічних дослідженнях; спеціалізовані комп'ютерні програми для статистичного аналізу біологічних даних.

*Вміти:* здійснювати збір та первинну обробку біологічних даних для статистичного аналізу; обирати найбільш доцільні підходи, алгоритми та статистичні процедури в залежності від наявного матеріалу та завдань дослідження. Здійснювати на практиці аналіз та інтерпретацію біологічних даних із застосуванням прикладних комп'ютерних програм для статистичного аналізу.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Основні поняття біометрії та статистичні програми.**

Тема 1. Основні поняття біометрії.

Тема 2. Використання програми Statistica

**Модуль 2. Візуалізація даних та порівняння вибірок.**

Тема 3. Візуалізація даних.

Тема 4. Порівняння вибірок.

**Модуль 3. Дисперсійний та багатовимірні методи аналізу даних..**

Тема 5. Вступ до дисперсійного аналізу.

Тема 6. Багатовимірні статистики.

**Вид семестрового контролю:** залік - 7 семестр

#### **Рекомендована література**

1. Булавко Г.И. Биометрия: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ/ Г.И. Булавко, О.В. Мусатова. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М.Машерова», 2006 – 30 с.
2. Горошко М. П. Біометрія: Навчальний посібник. / Горошко М. П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. — Львів: Камула, 2004. - 236 с.
3. Горошко М.П. Практикум з лісової біометрії. / Горошко М. П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. - Львів: УкрДЛТУ, 1999. - 108 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). / Доспехов Б. А. - М.: Колос, 1979. - 416 с.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биологических специальностей вузов. / Лакин Г.Ф. - М.: Высшая школа, 1980. - 294 с.
6. Калінін М.І. Біометрія: Підручник для студентів вузів біологічних і екологічних напрямків./ Калінін М.І., Єлісеєв В.В. - Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2000. – 204 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Біотехнологія

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 7

**Кредити ЄКТС:** 4

**Програмні результати навчання:** Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**Знати:** хімічні, фізико-хімічні, фізичні, біохімічні та мікробіологічні основи біотехнологічних процесів виробництва; методологічні підходи до селекції і відбору, спрямованих на 4 створення клонів і рекомбінантів за допомогою методів генної інженерії; принципи та методи очистки та виділення цільового продукту; основні шляхи створення технічних, їстівних та фармацевтичних засобів на основі виділених та очищених цільових продуктів; соціальні, моральні та етичні проблемами біотехнології; методи аналізу, ідентифікації генів та їх продуктів.

**Вміти:** працювати з приладами, виконувати необхідні аналізи, давати оцінку результатам, що одержані; повинні володіти сучасними уявленнями по натуральні та штучні джерела біотехнологічного продукту та засоби пошуку й створення продуцентів важливих для людини біологічно активних продуктів; засвоювати теоретичні основи та ознайомитися з практичними методами та технічними засобами культивування продуцентів у біореакторах; визначати експресію генів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Молекулярна біологія.**

*Змістовий модуль 1. Біотехнологія*

**Модуль 2. Роль організмів біотехнології.**

*Змістовний модуль 2. Генна інженерія*

**Вид семестрового контролю:** екзамен - 7 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Газарян К.Г., Тарантул В.З. Биотехнология за рубежом, - М.: Знание, 1990. – 64 с.
2. Маниатис Т., Фрич Э., Сембрук Дж. Методы генетической инженерии.
3. Молекулярное клонирование. — М.: Мир, 1984 – 480 с.
4. Нейман Б.Я. Индустрия микробов. - М: Знание, 1983. - 204 с.
5. Сассон Д. Биотехнология: свершения и надежды. - М.: Мир, 1987.– 410 с.
6. Ред. Герасименко В.Г. Біотехнологія, К.: «Інкос», 2006 - 458 с.
7. Росихин В.В. Биотехнология. Введение в науку будущего. Х.: «Колорніт», 2005. – 282 с.
8. Трускавецький Є.С. Цитологія. К.: «Вища школа», 2004. - 254 с.
9. Биотехнология. Принципы и применение: Перв. с англ. / Под редак. И. Хиггинса, Д. Беста и Дж. Джонса. - М.: Мир, 1988. - 480 с, ил.
10. Бердншев Г.Д. Биологическая инженерия и старение. - К.: Вища школа 1988, с. 68.
11. Бутенко Р. Г Жизнь клетки вне организма. - М: Знание, 1975. – 63 с.
12. Вакула В. Биотехнология: что это такое? - М: Молодая гвардия. 1989. -302.

#### **10. Інформаційні ресурси**

1. <http://lessons.com.ua/genna-inzheriya/>
2. <http://svitppt.com.ua/biologiya/genna-inzheriya-ta-genna-terapiya.html>
3. <http://bukvar.su/biologija/14238-Gennaya-inzheneriya.html>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Основи біоінженерії

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 7

**Кредити ЄКТС:** 4

**Програмні результати навчання:** Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**Знати:** хімічні, фізико-хімічні, фізичні, біохімічні та мікробіологічні основи біотехнологічних процесів виробництва; методологічні підходи до селекції і відбору, спрямованих на 4 створення клонів і рекомбінантів за допомогою методів генної інженерії; принципи та методи очистки та виділення цільового продукту; основні шляхи створення технічних, їстівних та фармацевтичних засобів на основі виділених та очищених цільових продуктів; соціальні, моральні та етичні проблемами біотехнології; методи аналізу, ідентифікації генів та їх продуктів.

**Вміти:** працювати з приладами, виконувати необхідні аналізи, давати оцінку результатам, що одержані; повинні володіти сучасними уявленнями по натуральні та штучні джерела біотехнологічного продукту та засоби пошуку й створення продуцентів важливих для людини біологічно активних продуктів; засвоювати теоретичні основи та ознайомитися з практичними методами та технічними засобами культивування продуцентів у біореакторах; визначати експресію генів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Молекулярна біологія.**

*Змістовий модуль 1. Біотехнологія*

**Модуль 2. Роль організмів біотехнології.**

*Змістовний модуль 2. Генна інженерія*

**Вид семестрового контролю:** екзамен - 7 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Газарян К.Г., Тарантул В.З. Биотехнология за рубежом, - М.: Знание, 1990. – 64 с.
2. Маниатис Т., Фрич Э., Сембрук Дж. Методы генетической инженерии.
3. Молекулярное клонирование. — М.: Мир, 1984 – 480 с.
4. Нейман Б.Я. Индустрия микробов. - М: Знание, 1983. - 204 с.
5. Сассон Д. Биотехнология: свершения и надежды. - М.: Мир, 1987.– 410 с.
6. Ред. Герасименко В.Г. Біотехнологія, К.: «Інкос», 2006 - 458 с.
7. Росихин В.В. Биотехнология. Введение в науку будущего. Х.: «Колорніт», 2005. – 282 с.
8. Трускавецький Є.С. Цитологія. К.: «Вища школа», 2004. - 254 с.
9. Битехнология. Принципы и применение: Перв. с англ. / Под редак. И. Хиггинса, Д. Беста и Дж. Джонса. - М.: Мир, 1988. - 480 с, ил.
10. Бердншев Г.Д. Биологическая инженерия и старение. - К.: Вища школа 1988, с. 68.
11. Бутенко Р. Г Жизнь клетки вне организма. - М: Знание, 1975. – 63 с.
12. Вакула В. Биотехнология: что это такое? - М: Молодая гвардия. 1989. -302.

#### **10. Інформаційні ресурси**

1. <http://lessons.com.ua/genna-inzheriya/>
2. <http://svitppt.com.ua/biologiya/genna-inzheriya-ta-genna-terapiya.html>
3. <http://bukvar.su/biologija/14238-Gennaya-inzheneriya.html>

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Іхтіологія та акваріумістика

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 8

**Кредити ЄКТС:** 5

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

*Знати:* основні екологічні групи риб, їх будову та розповсюдження; роль окремих екологічних груп риб в гідробіоценозах; історію акваріумістики; типи та обладнання акваріумів; основні методи утримання акваріумних риб.

*Вміти:* визначати систематичну приналежність різних представників іхтіофауни; організувати комплексні дослідження іхтіоценозів у акваріумах різного типу.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Іхтіологія, як інтегральна наука: історія її становлення, сучасні проблеми і методи досліджень. Основи систематики і таксономії безщелепних і риб.

*Змістовний модуль 1.* Вступ. Предмет, історія розвитку та завдання іхтіології.

*Змістовний модуль 2.* Походження та географічне поширення безщелепних та риб.

*Змістовний модуль 3.* Методи та методики досліджень. Систематика й таксономія.

**Модуль 2.** Форма тіла, особливості зовнішньої морфології та анатомії безщелепних і риб у зв'язку з особливостями їх способу життя та походження.

*Змістовний модуль 4.* Функціональна зовнішня морфологія риб та безщелепних.

*Змістовний модуль 5.* Особливості анатомії та внутрішньої будови риб та безщелепних.

**Модуль 3.** Особливості способу життя безщелепних і риб та їх відношення з абіотичним і біотичним середовищем.

*Змістовний модуль 6.* Риби та безщелепні, як водні організми.

*Змістовний модуль 7.* Живлення. Розмноження. Ріст та вік.

**Модуль 4.** Акліматизація і географічні інвазії. Еволюційні та історичні шляхи формування іхтіофауни окремих регіонів.

*Змістовний модуль 8.* Акліматизація і географічні інвазії.

*Змістовний модуль 9.* Еволюційні та історичні шляхи формування іхтіофауни.

**Вид семестрового контролю:** екзамен - 8 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Алаксієнко В.Р. Іхтіологія. Посібник для студентів біологічних факультетів. – К.: Український фіто соціологічний центр, 2007. – 116 с.
2. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. – М.: Агропромиздат, 1991. – 285 с.
3. Баклашова Т.А. Ихтиология. – М.: Пищепромиздат, 1980. – 306 с.
4. Науменко Л.Е., Яковенко Д.И., Коробка В.Г. Справочник инспектора рыбоохраны. – К.: И-во «Урожай», 1988. – 309 с.
5. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа. – 1974. – 336 с.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Наука, 1966. – 395 с.
7. Расс Т.С. Жизнь животных. т. 4. – М.: Просвещение, 1983.
8. Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. Іхтіологічний російсько-український тлумачний словник. – К.: Альтернатива, 1999. – 2772 с.
9. Шерман І.М. Рибицтво. – К.: Альтернатива, 2003. – 341 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо-професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** Перший (бакалаврський)

**Назва навчальної дисципліни:** Екологія та етологія риб

**Статус дисципліни:** За вибором студента

**Мова навчання:** Українська

**Семестр:** 8

**Кредити ЄКТС:** 5

**Програмні результати навчання:** У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

*Знати:* основні екологічні групи риб, їх будову та розповсюдження; роль окремих екологічних груп риб в гідробіоценозах; історію акваріумістики; типи та обладнання акваріумів; основні методи утримання акваріумних риб.

*Вміти:* визначати систематичну приналежність різних представників іхтіофауни; організувати комплексні дослідження іхтіоценозів у акваріумах різного типу.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1.** Іхтіологія, як інтегральна наука: історія її становлення, сучасні проблеми і методи досліджень. Основи систематики і таксономії безщелепних і риб.

*Змістовний модуль 1.* Вступ. Предмет, історія розвитку та завдання іхтіології.

*Змістовний модуль 2.* Походження та географічне поширення безщелепних та риб.

*Змістовний модуль 3.* Методи та методики досліджень. Систематика й таксономія.

**Модуль 2.** Форма тіла, особливості зовнішньої морфології та анатомії безщелепних і риб у зв'язку з особливостями їх способу життя та походження.

*Змістовний модуль 4.* Функціональна зовнішня морфологія риб та безщелепних.

*Змістовний модуль 5.* Особливості анатомії та внутрішньої будови риб та безщелепних.

**Модуль 3.** Особливості способу життя безщелепних і риб та їх відношення з абіотичним і біотичним середовищем.

*Змістовний модуль 6.* Риби та безщелепні, як водні організми.

*Змістовний модуль 7.* Живлення. Розмноження. Ріст та вік.

**Модуль 4.** Акліматизація і географічні інвазії. Еволюційні та історичні шляхи формування іхтіофауни окремих регіонів.

*Змістовний модуль 8.* Акліматизація і географічні інвазії.

*Змістовний модуль 9.* Еволюційні та історичні шляхи формування іхтіофауни.

**Вид семестрового контролю:** екзамен - 8 семестр

#### **Рекомендована література:**

1. Алаксієнко В.Р. Іхтіологія. Посібник для студентів біологічних факультетів. – К.: Український фіто соціологічний центр, 2007. – 116 с.
2. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. – М.: Агропромиздат, 1991. – 285 с.
3. Баклашова Т.А. Ихтиология. – М.: Пищепромиздат, 1980. – 306 с.
4. Науменко Л.Е., Яковенко Д.И., Коробка В.Г. Справочник инспектора рыбоохраны. – К.: И-во «Урожай», 1988. – 309 с.
5. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа. – 1974. – 336 с.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Наука, 1966. – 395 с.
7. Расс Т.С. Жизнь животных. т. 4. – М.: Просвещение, 1983.
8. Шерман І.М., Пилипенко Ю.В. Іхтіологічний російсько-український тлумачний словник. – К.: Альтернатива, 1999. – 2772 с.
9. Шерман І.М. Рибицтво. – К.: Альтернатива, 2003. – 341 с.

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Клініко – лабораторна діагностика

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7.

**Кредити ЄКТС** 5

**Програмні результати навчання:**

- Демонструвати знання методів, алгоритмів планування та проведення лабораторних та клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

- Застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Організація клініко-біохімічних досліджень. Біохімічні критерії при порушеннях обміну речовин.**

**Змістовний модуль 1.** Методи біохімічних досліджень.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-біохімічна характеристика білкового обміну.

**Змістовний модуль 3.** Клініко-біохімічна оцінка порушень вуглеводного обміну.

**Змістовний модуль 4.** Клініко-біохімічна оцінка порушень ліпідного обміну.

**Модуль 2. Основні напрямки клінічної ензимології.**

**Змістовний модуль 1.** Клініко-біохімічні критерії порушень обміну вітамінів.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-діагностичне значення визначення ферментів у плазмі крові.

**Модуль 3. Клініко-біохімічні особливості регуляції обмінів речовин.**

**Змістовний модуль 1.** Клініко-біохімічна оцінка стану ендокринної системи.

**Змістовний модуль 2.** Роль макро- і мікроелементів в підтриманні гомеостазу клітини і цілого організму.

**Змістовний модуль 3.** Клініко-біохімічна характеристика порушень нервової системи.

**Модуль 4. Клініко-біохімічна характеристика порушень при захворюваннях основних систем організму.**

**Змістовний модуль 1.** Клініко-біохімічні критерії захворювань травної системи.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи.

**Змістовний модуль 3.** Клініко-біохімічна характеристика порушень серцево-судинної системи.

**Змістовний модуль 4.** Оцінка функціонального стану легень, газотранспортної функції крові та системи згортання крові.

**Змістовний модуль 5.** Клініко-біохімічні критерії порушень сечовидільної системи.

**Модуль 5. Клінічна біохімія крові та стану імунної системи.**

**Змістовний модуль 1.** Клінічна біохімія крові. Характеристика загортальної, антизгортальної систем крові та фібринолізу.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-біохімічна оцінка функціонального стану імунної системи.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Ангельські С.Клінічна біохімія / С. Ангельські, З. Якубовські, М.Г. Домінічак. - Сопот, 1998.- 451 с.
2. Біохімічні показники в нормі і при патології. Навчальний довідник / За ред. Склярова О.Я. – К.: Медицина, 2007. – 320 с.
3. Горячковский А.М. Клиническая биохимия / А.М. Горячковський. – Одеса, 1998. –

602 с.

4. Клінічна біохімія / За ред.. Склярова О.Я. - Київ: Медицина, 2006. – 432 с.
5. Кольман Я., Рем К.Г. Наглядная биохимия / Я Кольман, К.Г. Рем. - М.: Мир, 2000. – 313 с.
6. Маршалл В.Дж. Клиническая биохимия / В.Дж. Маршалл. - СПб.: БИНОМ-Невский диалект, 1999. – 407 с.

**Internet джерела:**

1. <http://epathology.blogspot.com/>
- 2 [http://www.med-edu.ru/diagnostic\\_diagn/labdiagn/](http://www.med-edu.ru/diagnostic_diagn/labdiagn/)



**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Лабораторний практикум

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7.

**Кредити ЄКТС** 5

**Програмні результати навчання:**

- Демонструвати знання методів, алгоритмів планування та проведення лабораторних та клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

- Застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Організація клініко-біохімічних досліджень. Біохімічні критерії при порушеннях обміну речовин.**

**Змістовний модуль 1.** Методи біохімічних досліджень.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-біохімічна характеристика білкового обміну.

**Змістовний модуль 3.** Клініко-біохімічна оцінка порушень вуглеводного обміну.

**Змістовний модуль 4.** Клініко-біохімічна оцінка порушень ліпідного обміну.

**Модуль 2. Основні напрямки клінічної ензимології.**

**Змістовний модуль 1.** Клініко-біохімічні критерії порушень обміну вітамінів.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-діагностичне значення визначення ферментів у плазмі крові.

**Модуль 3. Клініко-біохімічні особливості регуляції обмінів речовин.**

**Змістовний модуль 1.** Клініко-біохімічна оцінка стану ендокринної системи.

**Змістовний модуль 2.** Роль макро- і мікроелементів в підтриманні гомеостазу клітини і цілого організму.

**Змістовний модуль 3.** Клініко-біохімічна характеристика порушень нервової системи.

**Модуль 4. Клініко-біохімічна характеристика порушень при захворюваннях основних систем організму.**

**Змістовний модуль 1.** Клініко-біохімічні критерії захворювань травної системи.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи.

**Змістовний модуль 3.** Клініко-біохімічна характеристика порушень серцево-судинної системи.

**Змістовний модуль 4.** Оцінка функціонального стану легень, газотранспортної функції крові та системи згортання крові.

**Змістовний модуль 5.** Клініко-біохімічні критерії порушень сечовидільної системи.

**Модуль 5. Клінічна біохімія крові та стану імунної системи.**

**Змістовний модуль 1.** Клінічна біохімія крові. Характеристика загортальної, антизгортальної систем крові та фібринолізу.

**Змістовний модуль 2.** Клініко-біохімічна оцінка функціонального стану імунної системи.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Ангельські С.Клінічна біохімія / С. Ангельські, З. Якубовські, М.Г. Домінічак. - Сопот, 1998.- 451 с.
2. Біохімічні показники в нормі і при патології. Навчальний довідник / За ред. Склярова О.Я. – К.: Медицина, 2007. – 320 с.
3. Горячковский А.М. Клиническая биохимия / А.М. Горячковський. – Одеса, 1998. –

602 с.

4. Клінічна біохімія / За ред.. Склярова О.Я. - Київ: Медицина, 2006. – 432 с.
5. Кольман Я., Рем К.Г. Наглядная биохимия / Я Кольман, К.Г. Рем. - М.: Мир, 2000. – 313 с.
6. Маршалл В.Дж. Клиническая биохимия / В.Дж. Маршалл. - СПб.: БИНОМ-Невский диалект, 1999. – 407 с.

**Internet джерела:**

1. <http://epathology.blogspot.com/>
- 2 [http://www.med-edu.ru/diagnostic\\_diagn/labdiagn/](http://www.med-edu.ru/diagnostic_diagn/labdiagn/)

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Біологія грибів

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7.

**Кредити ЄКТС** 3,0

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Вміє аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Вміє застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Гриби як об'єкт живої природи. Історія розвитку мікологічної науки.**

**Змістовий модуль 1.1.** Становлення і розвиток мікології як науки.

**Змістовий модуль 1.2.** Місце грибів в системі органічного світу.

**Модуль 2. Морфологічна структура грибів.**

**Змістовий модуль 2.1.** Будова грибної клітини та особливості біохімічних процесів у ній.

**Змістовий модуль 2.2.** Вегетативні структури грибів.

**Модуль 3. Розмноження грибів.**

**Змістовий модуль 3.1.** Способи розмноження грибів.

**Змістовий модуль 3.2.** Життєві цикли грибів.

**Вид семестрового контролю:** залік – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Билай В. Й. Основы общей микологии / В. Й. Билай. – Киев: Наукова думка, 1980. – 392 с.
2. Водорості та гриби: Навчальний посібник / [І. Ю. Костіков, В. В. Джаган, Е.М. Демченко та ін.]. – 2-ге видання, переробл. – К.: Арістей, 2006. – 350 с.
3. Гарибова Л. В. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 220 с.
4. Мухин В.А. Биологическое разнообразие: водоросли и грибы / В.А. Мухин, А.С. Третьякова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 269 с.
5. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: Учебник. / Л.Г. Переведенцева. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 272 с.

**Internet джерела:**

1. Бабьева И.П. Биология дрожжей / И.П. Бабьева, И.Ю. Чернов. – М.: МГУ, 2004. – 239 с. [[http://ashipunov.info/shipunov/school/books/babjeva2004\\_biolgija\\_drozhzhej.pdf](http://ashipunov.info/shipunov/school/books/babjeva2004_biolgija_drozhzhej.pdf)]
2. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учеб. Пособие / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – 199 с. [<http://www.psu.ru/files/docs/fakultety/bio/mikologia.pdf>]
3. Чикин Ю.А. Общая фитопатология: учеб. пособие/ Ю.А. Чикин. – Томск, 2001. – 170 с. [[http://zapovednik-mordovia.ru/biblio/mycology/chikin2001\\_obsch\\_fitopatologia.pdf](http://zapovednik-mordovia.ru/biblio/mycology/chikin2001_obsch_fitopatologia.pdf)]

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Мікологія

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7.

**Кредити ЄКТС** 3,0

**Програмні результати навчання:**

- Здатний демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот.
- Здатний демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Вміє аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Шляхом самостійного навчання може освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біології.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль 1. Загальна характеристика грибів.**

**Змістовий модуль 1.1.** Місце грибів у системі органічного світу.

**Змістовий модуль 1.2.** Морфологія грибів.

**Змістовий модуль 1.3.** Розмноження грибів.

**Модуль 2. Слизовики та псевдогриби.**

**Змістовий модуль 2.1.** Царство Protozoa.

**Змістовий модуль 2.2.** Царство Chromista.

**Модуль 3. Справжні гриби.**

**Змістовий модуль 3.1.** Відділи Chytridiomycota та Zygomycota.

**Змістовий модуль 3.2.** Відділи Ascomycota та Basidiomycota.

**Змістовий модуль 3.3.** Мітоспорові та ліхенізовані гриби.

**Вид семестрового контролю:** залік – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

1. Леонтьев Д.В. Загальна мікологія: підручник для вищих навчальних закладів / Д.В. Леонтьев, О.Ю. Акулов. – Харків: Вид. група «Основа», 2007. – 228 с.
2. Билай В. Й. Основы общей микологии / В. Й. Билай. – Киев: Наукова думка, 1980. – 392 с.
3. Водорості та гриби: Навчальний посібник / [І. Ю. Костіков, В. В. Джаган, Е.М. Демченко та ін.]. – 2-ге видання, переробл. – К.: Арістей, 2006. – 350 с.
4. Гарибова Л. В. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 220 с.
5. Мухин В.А. Биологическое разнообразие: водоросли и грибы / В.А. Мухин, А.С. Третьякова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 269 с.
6. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: Учебник. / Л.Г. Переведенцева. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 272 с.

**Internet джерела:**

1. Ботаника: курс альгологи и микологии / под. ред. Ю.Т.Дьякова. – Изд-во: М.: МГУ, 2007. – 559 с. [<http://www.bibliolink.ru/publ/42-1-0-267>]
2. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учеб. Пособие / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – 199 с. [<http://www.psu.ru/files/docs/fakultety/bio/mikologia.pdf>]

3. Кутафьева Н.П. Морфология грибов: Учеб. пособие / Н.П. Кутафьева. - 2-е изд. испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003. – 215 с.  
[[http://ashipunov.info/shipunov/school/books/kutafjeva2003\\_morfologija\\_gribov.pdf](http://ashipunov.info/shipunov/school/books/kutafjeva2003_morfologija_gribov.pdf)]

**Спеціальність:** 091 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма: Біологія

**Рівень** вищої освіти: перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Молекулярна генетика

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7.

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

- Аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот.
- Демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.
- Демонструвати знання про спадковість і мінливість, молекулярні механізми збереження та реалізації генетичної інформації в різних організмів, шляхи та способи отримання і використання організмів, у т.ч. зі зміненим геномом чи зміненою регуляцією метаболічних процесів.
- Аналізувати форми взаємовідносин між макро- та мікроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль I.** Мутації та міжклеточна комплементация

**Змістовний модуль 1.** Отримання мутацій

**Змістовний модуль 2.** Міжклеточна комплементация

**Модуль II.** Визначення груп зчеплення та локалізація гену у групі зчеплення

**Змістовний модуль 1.** Картування гена за допомогою рецесивних та домінуючих маркерів

**Змістовний модуль 2.** Картування летальних мутацій

**Змістовний модуль 3.** Картування генів за допомогою хромосомних перебудов

**Модуль III.** Метод анеуплоїдних тесторів

**Змістовний модуль 1.** Нулісомія

**Змістовний модуль 2.** Моносомія

**Вид семестрового контролю:** іспит – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

- 1.Алиханян С.И. Вопросы молекулярной генетики и генетики микроорганизмов / С.И. Алиханян. – М.: Наука, 1968. – 248 с.
- 2.Дубинин Н.П. Общая Генетика / Н.П. Дубинин. – М.: Наука, 1986. – 560 с.
- 3.Иванов В.И. Учебник для вузов: Генетика / В.И. Иванов, Н.В. Барышникова, Дж.С. Билева [и др.] / [Под ред. академика В.И. Иванова]. – М.: ИКЦ «Академика», 2006. – 638 с.
- 4.Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції / І.Д. Лищенко – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
- 5.Уотсон Дж. Молекулярная біологія гена / Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1967. – 464 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/>
2. <http://cytgen.com/>
3. <http://evolution.powernet.ru/library/genetics/>

**Спеціальність:** 0.91 Біологія

**Освітня програма:** Освітньо – професійна програма. Біологія

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський);

**Назва навчальної дисципліни:** Молекулярно – генетичні основи взаємодії генів

**Статус дисципліни:** варіативна частина. Дисципліни вільного вибору студента

**Мова навчання** Українська

**Семестр** 7.

**Кредити ЄКТС** 3

**Програмні результати навчання:**

- Аналізувати дані біологічної науки для розуміння ролі еволюційної ідеї органічного світу.
- Демонструвати знання будови живих організмів, їх фундаментальних біологічних процесів.
- Демонструвати знання про спадковість і мінливість, молекулярні механізми збереження та реалізації генетичної інформації в різних організмів, шляхи та способи отримання і використання організмів, у т.ч. зі зміненим геномом чи зміненою регуляцією метаболічних процесів.
- Демонструвати знання систематики, методів виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот.

**Модулі та змістовні модулі навчальної дисципліни:**

**Модуль I.** Розміщення генів у хромосомах вірусів, прокариот і еукаріот

**Змістовний модуль 1.** Принцип організації генів у вірусів і прокариот

**Змістовний модуль 2.** Клонування і аналіз ДНК

**Змістовний модуль 3.** Розміщення генів у хромосомах еукаріот

**Модуль II.** Структурна і регуляторна частини генів

**Змістовний модуль 1.** Локалізація генів в екзонах і інтронах

**Змістовний модуль 2.** Використання промоторів генів теплового шоку

**Змістовний модуль 3.** Злиття та гомологія генів

**Модуль III.** Мозаїчний ефект положення гена

**Змістовний модуль 1.** Структура гена при ефекті положення

**Змістовний модуль 2.** Типи мозаїчності

**Вид семестрового контролю:** іспит – 7 семестр.

**Рекомендована література:**

- 1.Алиханян С.И. Вопросы молекулярной генетики и генетики микроорганизмов / С.И. Алиханян. – М.: Наука, 1968. – 248 с.
- 2.Дубинин Н.П. Общая Генетика / Н.П. Дубинин. – М.: Наука, 1986. – 560 с.
- 3.Иванов В.И. Учебник для вузов: Генетика / В.И. Иванов, Н.В. Барышникова, Дж.С. Билева [и др.] / [Под ред. академика В.И. Иванова]. – М.: ИКЦ «Академика», 2006. – 638 с.
- 4.Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції / І.Д. Лищенко – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
- 5.Уотсон Дж. Молекулярная біологія гена / Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1967. – 464 с.

**Internet джерела:**

1. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/>
2. <http://cytgen.com/>
3. <http://evolution.powernet.ru/library/genetics/>