

# ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Київський інститут залізничного транспорту

Факультет «Управління залізничним транспортом»

Кафедра «Екології та безпеки життєдіяльності»

Затверджую

Завідувач кафедри ЕБЖ

О.Я. Пилипчук

Протокол №1 від «30» серпня 2022 р.



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидат історичних наук, доцент ПІЧКУР Тетяна Валеріївна
E-mail	pichkur_tv@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Загальна біологія
Офіційна назва освітньої програми	Екологія транспортної інфраструктури
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	101 «Екологія»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	5
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, обов'язкова
Мета вивчення дисципліни	Мета вивчення дисципліни – формування у студентів фундаментальних уявлень про живі організми, їх організацію, особливості функціонування, походження, розвиток, різноманіття та систематику в умовах впливу різних екологічних чинників на організми та їх середовище.
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов

Загальні компетентності	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	ФК1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. ФК2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук. ФК3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук. ФК8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі. ФК13. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами в транспортній галузі.

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

### Модуль 1

#### Змістовий модуль 1. Основи загальної біології.

**Тема 1. Біологія в системі природничих наук.** Поняття про загальну біологію. Зв'язок біології з іншими науками. Короткий нарис з історії розвитку біологічної науки. Загальний план будови живих організмів. Рівні організації живої матерії. Досягнення сучасної біології. Методи біологічних досліджень.

**Тема 2. Елементарний склад організмів. Неорганічні речовини.** Елементарний склад організмів. Неорганічні речовини (оксиди, луги, мінеральні солі), їх біологічна роль. Структура води, властивості води. Біологічна роль води.

**Тема 3. Органічні сполуки живих систем. Білки та ферменти, їх будова, класифікація, функції.** Вуглеводи, їх характеристика. Ліпіди, їх характеристика. Будова, властивості, функції нуклеїнових кислот. Білки, їх характеристика. Будова та функції білків. Роль ДНК у синтезі білків. Код ДНК, його властивості. Ферменти, їх характеристика.

**Тема 4. Структура клітини і її компонентів.** Загальний план будови клітин. Сучасна клітинна теорія. Особливості будови клітин прокариотів та еукаріотів. Методи цитологічних досліджень. Клітинні мембрани. Транспорт речовин крізь мембрани.

**Тема 5. Цитоскелет і органели клітини.** Цитоплазма і цитоскелет. Включення. Рибосоми: хімічний склад, будова і функції. Клітинний центр. Одномембранні органели, їх функції та будова. Двомембранні органели: їх функції та будова.

**Тема 6. Клітинний цикл. Способи поділу клітини.** Поняття клітинного циклу. Періоди клітинного циклу, їх характеристика. Способи поділу клітини. Амітоз. Мітоз. Біологічне значення мітозу. Мейоз. Біологічне значення мейозу:

**Тема 7. Неклітинні форми життя – віруси, віроїди, пріони.** Характеристика вірусів. Особливості будови та процесів життєдіяльності вірусів. Будова вірусних частинок. Механізми проникнення вірусу до клітини-хазяїна. Розмноження вірусів. Віроїди та пріони.

**Тема 8. Багатоклітинні організми. Обмін речовин, енергії, інформації та регуляція функцій у багатоклітинних організмів.** Будова і функції багатоклітинних організмів. Органи багатоклітинних рослин і грибів, регуляція їхніх функцій. Системи органів багатоклітинних тварин. Регуляція життєвих функцій організмів тварин.

**Тема 9. Статеве та нестатеве розмноження.** Форми розмноження організмів. Нестатеве розмноження. Статеве розмноження. Будова статевих клітин. Роздільностатеві та гермафродитні організми. Клонування.

## Модуль 2

### Змістовий модуль 2. Основи генетики. Теорія еволюції.

**Тема 10. Основи генетики.** Основні генетичні поняття. Методи генетичних досліджень. Закономірності спадковості встановлені Г.Менделем. Перший закон Менделя: закон одноманітності гібридів першого покоління (закон домінування). Другий закон Менделя: закон розщеплення. Третій закон Менделя: закон незалежного розподілу генів. Закон чистоти гамет. Цитологічні основи та статистичний характер законів спадковості.

**Тема 11. Запліднення. Онтогенез, його періоди.** Процес запліднення. Онтогенез та його етапи. Ембріональний період розвитку. Постембріональний період розвитку.

**Тема 12. Генетика людини. Основи селекції та біотехнології.** Генетика людини. Основи селекції. Біотехнологія та її напрями. Клітинна інженерія. Генетична інженерія. Біоетичні проблеми використання технологій генетичної інженерії людини. Біоетичні проблеми сучасної медицини.

**Тема13. Біологічна еволюція. Різноманіття органічного світу. Походження тварин та рослин. Походження людини.** Біологічна еволюція, її сутність і предмет вивчення. Обґрунтування еволюції даними різних наук. Основні принципи й методи вивчення органічної еволюції. Різноманітність органічного світу. Принципи класифікації організмів. Походження тварин і рослин. Розвиток життя в неогеновий та антропогеновий періоди. Біоніка як наука великих можливостей.

**Тема14. Поняття про еволюцію. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна.** Передумови та основні етапи формування еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Основні положення теорії природного добору, розвиток дарвінізму та його вплив на біологію. Основні положення теорії природного добору та її оцінка. Формування класичного дарвінізму. Криза Дарвінізму. Формування синтетичної теорії еволюції та її розвиток.

**Тема15. Теорії походження життя.** Поняття часу. Гіпотези виникнення життя на Землі. Теорія спонтанного зародження. Біогенез і абіогенез. Теорії Опаріна і Холдейна. Креаціонізм про походження життя. Теорія стаціонарного стану. Поліфілетична і монофілетична гіпотези походження життя. Гіпотеза панспермії.

### РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	ПРН-02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування. ПРН-03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. ПРН-06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття. ПРН-09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення в транспортній галузі.
-------------------------------	---

### ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 30 балів Проміжний контроль - 40 балів Підсумковий контроль – (іспит) - 30 балів
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен,	

залік).  
 Підсумкові бали навчальної дисципліни контролем = Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем) + Кількість балів за підсумковим

**ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-79		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе

		підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20	F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Базова

1. Біологія: навч. посіб. За ред. В. О. Мотузного. К.: Вища шк., 2007. - 622с.
2. Держинський М. Е., Скрипник Н. В, Гарматіна С. М. та інші. Загальна цитологія та гістологія. Частина I: Загальна цитологія: Навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2006. - 275 с.
3. Загальна методика навчання біології: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. За ред. І. В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. - 593 с.
4. Кваша В. І., Пилявський Б. Р. Зоологія безхребетних: лабораторний практикум (загальна біологія з основами морфоанатомії): навч. посіб. для студ. біолог. спец. вищ. пед. навч. закл. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. 144 с.
5. Курта С. А. Природні вуглеводи та полісахариди. Навчальний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника, 2016. - 100 с.
6. Мотузний В. О. Біологія: Навчальний посібник. За ред. О.В. Костильова. К.: Вища школа, 2012. - 751 с.
7. Пічкур Т.В. Загальна біологія: Конспект лекцій для студентів спеціальності 101 «Екологія» усіх форм навчання. – К.: ДУІТ, 2022, 128 с.
8. Пічкур Т.В. Загальна біологія: Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни для студентів спеціальності 101 «Екологія» усіх форм навчання. – К.: ДУІТ, 2022, 42 с.
9. Шуст І. В., Грубінко В. В., Страшняк Н. М. Цитологія. Тернопіль: Підручники, 2003. - 128 с.

### Допоміжна

10. Куїбіда В. В., Анзіна О. Д. Холоднокровні хордові тварини : посібник для самостійної і дистанційної роботи студ. природ. спец.: [в 2 ч.]. [Ч. 1.] Переяслав-Хмельницький, 2016. 225 с.
11. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. К.: Либідь, 2005. - 808с.
12. Неведомська Є. О., Маруненко І. М., Омері І. Д. Зоологія: навчальний посібник. К.: «Центр учбової літератури», 2012. - 290 с.
13. Царик Й. В., Хамар І. С., Дикий І. В. та ін. Зоологія хордових: підручник : для студ. вищ. навч. закл.; за ред. проф. Й. В. Царика. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. - 356 с.

### Інтернет-ресурси

14. Біологічні науки: наукові фахові видання України у вітчизняних та міжнародних базах даних. URL:  
[http://library2.stu.cn.ua/na\\_dopomogu\\_naukovcyu/ukrainsjki\\_fahovi\\_vidannya\\_v\\_mizhnarodnih\\_bazah\\_danih/biologichni\\_nauki\\_naukovi\\_fahovi\\_vidannya\\_ukraini\\_u\\_vitchiznyanih\\_ta\\_mizhnarodnih\\_bazah\\_danih/](http://library2.stu.cn.ua/na_dopomogu_naukovcyu/ukrainsjki_fahovi_vidannya_v_mizhnarodnih_bazah_danih/biologichni_nauki_naukovi_fahovi_vidannya_ukraini_u_vitchiznyanih_ta_mizhnarodnih_bazah_danih/)
15. Електронний архів наукових періодичних видань України: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

16. Електронна бібліотека НБУВ: <http://nbuviap.gov.ua/asambleya/asambl.php>