

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Циклова комісія

природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ В.М. Любохинець
«__» _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ

спеціальність

071 Облік і оподаткування

**освітньо –
професійна
програма**

Бухгалтерський облік

відділення

Комп'ютерних технологій та систем

Дніпро
2022 рік

Робоча програма _____ з біології і екології _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)

Спеціальності 071 Облік і оподаткування.

освітньо- професійної програми Бухгалтерський облік.

« 01 » вересня 2022 року – 15 с

Розробник:

Гуменюк Любомира Михайлівна, викладач біології, екології, основ екології, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Робочу програму розглянуто та ухвалено на засіданні ЦК природничо-наукових дисциплін

Протокол від «01» вересня 2022 року № 1

Голова ЦК _____ О.В. Мірошник

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – національних –	Галузь знань 07 Управління та адміністрування	Загальноосвітня	
	Спеціальність 071 Облік і оподаткування		
		Рік підготовки:	
		I-й	
Загальна кількість годин – 142	Освітня програма: Бухгалтерський облік	Семестр	
		I -й	II-й
		Лекції	
		44 год.	76 год.
		Практичні, семінарські	
		6 год.	8 год.
		Лабораторні	
		4 год.	4 год.
		Самостійна робота	
Змістових модулів – 8	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Вид контролю: підсумок	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

- формування в студентів природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи знань про закономірності функціонування живих систем, розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності.

Завдання:

– оволодіння студентами термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

– розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

– встановлення міжпредметного, внутрішньо циклового та міжциклового зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

– набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та уміння представляти отримані результати;

– використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні галузі застосування біологічних досліджень;
- сучасні принципи наукової систематики;
- гіпотези походження вірусів;
- шляхи проникнення вірусів у клітини;
- структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму;
- критерії якості питної води;
- сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини;
- типи мутацій і причини спадкових хвороб і вад людини;
- гіпотези старіння;

- основні властивості адаптацій та типи адаптивних біологічних ритмів організмів;
- науки, що вивчають здоров'я людини;
- шляхи зараження інфекційними хворобами;
- принципи здорового способу життя;
- екологічні закони та їх значення;
- екологічні чинники та закономірності їх впливу на живі організми;
- структуру та характеристики популяцій;
- закономірності формування екосистем;
- біосферу як глобальну екосистему, її структуру та межі;
- екологічні проблеми в Україні та в світі;
- напрямки охорони природи в Україні та в світі;
- сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів;
- застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції.

ВМІТИ:

- наводити приклади вірусів, бактерій, еукаріотів;
- наводити приклади хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів та речовин;
- відрізняти спадкову мінливість від модифікаційної мінливості;
- пояснювати причини порушень клітинного циклу;
- наводити приклади адаптацій людини до різних умов проживання;
- пояснювати принципи здорового способу життя;
- пояснювати дію екологічних чинників на живі організми;
- пояснювати типи взаємодії популяцій у екосистемах;
- характеризувати закономірності екосистем;
- пояснювати біогеохімічні цикли для існування біосфери;
- наводити приклади джерел забруднень довкілля;
- складати карту екологічного стану свого регіону;
- наводити приклади досягнень сучасної селекції;
- основні напрямки сучасної біотехнології.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					самостійна робота студентів
	усього	ауди-торні	з них			
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабора-торні заняття	
Денна форма навчання						
І семестр						
Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	2	2	2	—	—	—
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття						
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання	4	4	2	—	2	-
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми	10	10	10	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	16	16	14	-	2	0
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії						
Тема 2.1.Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	10	10	10	-	-	-
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 2	18	18	16	2	0	0
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість						
Тема 3.1. Закономірності спадковості і мінливості	8	8	6	2	-	-
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини	12	12	10	2	2	-
Разом за змістовим модулем 3	20	20	14	4	2	0
Усього годин за І семестр	54	54	44	6	4	0
II семестр						
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації						
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини	12	12	8	-	4	-
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій	6	6	6	-	-	-
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування	10	10	8	2		
Разом за змістовим модулем 4	28	28	22	2	4	0
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя						
Тема 5.1 Принципи та складові здорового способу життя	4	4	4	-	-	-
Тема 5.2. Чинники, які впливають на здоров'я людини	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 5	12	12	10	2	0	0

Змістовий модуль 6. Екологія						
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація	4	4	4	-	-	-
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій	2	2	2	-	-	-
Тема 6.3. Властивості та характеристики екосистем	6	6	6	-	-	-
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера	4	4	4	-	-	-
Разом за змістовим модулем 6	16	16	16	0	0	0
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування						
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу	8	8	8	-	-	-
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 7	16	16	14	2	0	0
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології						
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції	6	6	6	-	-	-
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології	10	10	8	2	-	-
Разом за змістовим модулем 8	15	15	13	2	0	0
Усього годин за II семестр	88	88	76	8	4	0
Усього годин за навчальним планом	142	142	120	14	8	0

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
1	2	3	4	5
I семестр				
1.	Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок. Фундаментальні властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	вступна лекція	2	[1] § 1-4
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття				
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання				
2.	Систематика – наука про різноманітність організмів. Принципи наукової класифікації організмів. Сучасні критерії виду	оглядова лекція	2	[1] § 5-6
3.	Лабораторна робота №1. Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу	лабораторне заняття	2	[1] § 5-6
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми				
4.	Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування. Гіпотези походження вірусів. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 7
5.	Роль вірусів в еволюції організмів. Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами.	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 8
6.	Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 9-10
7.	Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів	проблемна лекція	2	[1] § 11-14
8.	Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції.	лекція-бесіда	2	[1] § 15-17
Усього годин за змістовим модулем 1			16	
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії				
Тема 2.1. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів				
9.	Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі.	оглядова лекція	2	[1] § 18-21

1	2	3	4	5
10.	Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	лекція-бесіда	2	[1] § 22
11.	Енергетичне забезпечення процесів метаболізму. Способи отримання енергії в різних груп автотрофних та гетеротрофних організмів	оглядова лекція	2	[1] § 23
12.	Роль процесів дихання в забезпеченні організмів енергією. Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму.	проблемна лекція	2	[1] § 24
13.	Роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин	лекція-бесіда	2	[1] § 25-27
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин				
14.	Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 28-29
15.	Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин.	оглядова лекція	2	[1] § 30
16.	Практична робота № 1. Складання схем обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини	практичне заняття	2	[1] § 28-30
17.	Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.	лекція-бесіда	2	[1] § 31-32
Усього годин за змістовим модулем 2			18	
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість				
Тема 3.1. Закономірності спадковості				
18.	Основні поняття генетики. Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини	оглядова лекція	2	[1] § 33-35
19.	Практична робота №2. Розв'язування типових генетичних задач	практичне заняття	2	[1] § 33-37
20.	Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регуляторні.	лекція-бесіда	2	[1] § 38-39
21.	Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу	проблемна лекція	2	[1] § 40
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини				
22.	Сучасний стан досліджень геному людини. Позахромосомна спадковість у людини	оглядова лекція	2	[1] § 41-43
23.	Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини	лекція-бесіда	2	[1] § 44-47
24.	Лабораторна робота №2. Вивчення	лабора-		

	закономірностей модифікаційної мінливості.	торне заняття	2	[1] § 44-47
25.	Генетичний моніторинг в людських спільнотах. Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування. Закономірності розподілу алелів в популяціях	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 48-50
26.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[1] § 1-50
27.	Сучасні завдання медичної генетики. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Методи діагностики та профілактики спадкових хвороб людини	лекція-бесіда	2	[1] § 51-52
Усього годин за змістовим модулем 3			20	
Усього годин за I семестр			54	
II семестр				
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації				
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини				
1.	Репродукція як механізм забезпечення безперервності існування видів. Особливості процесів регенерації організму людини.	оглядова лекція	2	[1] § 53-56
2.	Ріст та розвиток клітин та фактори, які на нього впливають. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки. Онкологічні захворювання	лекція-бесіда	2	[1] § 57-59
3.	Статеві клітини. Особливості гаметогенезу у людини. Суть та біологічне значення запліднення. Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини.	проблемна лекція	2	[1] § 60-62
4.	Лабораторна робота №3. Вивчення будови статевих клітин людини.	лабораторне заняття	2	[1] § 60-62
5.	Ембріогенез людини. Ембріональна індукція. Чинники, здатні справляти позитивний і негативний вплив на процеси росту та розвитку людини	лекція-бесіда	2	[1] § 63
6.	Лабораторна робота №4. Вивчення етапів ембріогенезу	лабораторне заняття	2	[1] § 63
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій				
7.	Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Принцип єдності організмів та середовища мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 1
8.	Загальні закономірності формування адаптацій. Властивості адаптацій	лекція-бесіда	2	[2] § 2
9.	Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Стратегії	оглядова лекція	2	[2] § 3

	адаптацій організмів			
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування				
10.	Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію	лекція з елементами самостійної роботи	2	[2] § 4
11.	Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Екологічна ніша як наслідок адаптації організмів певного виду до існування в екосистемі. Поняття про спряжену еволюцію та коадаптацію.	оглядова лекція	2	[2] § 5-8
12.	Основні середовища існування та адаптації до них організмів.	лекція бесіда	2	[2] § 9-12
13.	Практична робота №3. Визначення ознак адаптованості різних організмів до середовища існування	практичне заняття	2	[2] § 9-12
14.	Способи терморегуляції організмів. Симбіоз. Організм як середовище мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 13-18
Усього годин за змістовим модулем 4			28	
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя				
Тема 5.1. Принципи та складові здорового способу життя				
15.	Науки, що вивчають здоров'я людини. Принципи здорового способу життя	оглядова лекція	2	[2] § 19-20
16.	Складові здорового способу життя: раціональне харчування, рухова активність, особиста і побутова гігієна, відпочинок. Безпека і статеві культура	лекція-бесіда	2	[2] § 21
Тема 5.2 Чинники, які впливають на здоров'я людини				
17.	Негативний вплив на здоров'я людини алкоголю, куріння та наркотиків. Вплив стресових факторів на організм людини. Вплив навколишнього середовища на здоров'я людини.	проблемна лекція	2	[2] § 22-26
18.	Імунна система людини, особливості її функціонування. Імунокорекція. Імуноterapia	лекція - бесіда	2	[2] § 27-28
19.	Профілактика неінфекційних, інфекційних, інвазійних захворювань людини, захворювань, що передаються статевим шляхом	оглядова лекція	2	[2] § 29-32
20.	Практична робота №4. Розробка рекомендацій щодо профілактики захворювань	практичне заняття	2	[2] § 29-32
Усього годин за змістовим модулем 5			12	
Змістовий модуль 6. Екологія				
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація				
21.	Предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками. Екологічні закони.	оглядова лекція	2	[2] § 33-34
22.	Екологічні чинники та їхня класифікація.	лекція -	2	[2] § 35-36

	Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання	бесіда		
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій				
23.	Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій. Функціональна роль популяцій в екосистемах	оглядова лекція	2	[2] § 37-38
Тема 6.3 Властивості та характеристики екосистем				
24.	Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах	лекція - бесіда	2	[2] § 39-40
25.	Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій	проблемна лекція	2	[2] § 41
26.	Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів	оглядова лекція	2	[2] § 42
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера				
27.	Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 43-44
28.	Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи	лекція - бесіда	2	[2] § 45
Усього годин за змістовим модулем 6			16	
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування				
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу				
29.	Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні. Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля.	оглядова лекція	2	[2] § 46-47
30.	Антропічний вплив на атмосферу. Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона	проблемна лекція	2	[2] § 48
31.	Антропічний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод. Охорона водойм	лекція - бесіда	2	[2] § 49
32.	Основні джерела антропічного забруднення ґрунтів, їхні наслідки. Необхідність охорони ґрунтів	оглядова лекція	2	[2] § 50
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України				
33.	Проблеми акліматизації та реакліматизації видів. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 51
34.	Екологічна політика в Україні: Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України.	лекція - бесіда	2	[2] § 52-53
35.	Концепція сталого розвитку та її значення.	оглядова	2	[2] § 54

	Поняття про екологічне мислення. Необхідність міжнародної взаємодії у справі охорони довкілля.	лекція		
36.	Практична робота №5. Оцінка екологічного стану свого регіону.	практичне заняття	2	[2] § 52-54
Усього годин за змістовим модулем 7			16	
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології				
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції				
37.	Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів. Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи	оглядова лекція	2	[2] § 55-56
38.	Значення для планування селекційної роботи вчення М. І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості.	лекція - бесіда	2	[2] § 57
39.	Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції. Генна інженерія людини: досягнення та ризики.	проблемна лекція	2	[2] § 58-61
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології				
40.	Сучасна біотехнологія та її основні напрямки.	оглядова лекція	2	[2] § 62
41.	Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології.	лекція - бесіда	2	[2] § 63
42.	Поняття про біологічну небезпеку, біологічний тероризм та біологічний захист.	проблемна лекція	2	[2] § 64
43.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[2] § 1-64
44.	Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації.	оглядова лекція	2	[2] § 64
Усього годин за змістовим модулем 8			16	
Усього годин за II семестр			88	
Усього годин за навчальним планом			142	

4 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування за (І семестр) 2020-2021 навчальний рік									
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			
T1.1	T1.2	M1	T2.1	T 2.2	M2	T3.1	T 3.2	M3	Разом за І семестр
10	15	25	18	12	30	20	25	45	100

T1.1, T1.2 ... T3.3 – теми змістових модулів.

Поточне тестування за (ІІ семестр) 2020-2021 навчальний рік						
Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5		
T4.1	T 4.2	T 4.3	M4	T5.1	T5.2	M5
10	6	9	25	5	10	15

Змістовий модуль 6					Змістовий модуль 7		
T6.1	T 6.2	T6.3	T6.4	M6	T7.1	T7.2	M7
7	3	10	5	25	8	12	20

Змістовий модуль 8			
T8.1	T 8.2	M8	Разом за ІІ семестр
6	9	15	100

T4.1, T4.2 ... T8.2 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		За 12-бальною шкалою
98-100	A	12
94-97		11
90-93		10
85-89	B	9
80-84	BC	8
74-79	C	7
70-73	D	6
64-69	DE	5
60-63	E	4
35-59	FX	3
17-34	F	2
0-16		1

5 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Плани проведення лекцій (конспекти лекцій), практичних та лабораторних занять,.
4. Методичні та інструктивні матеріали для виконання лабораторних та практичних робіт (інструкційні картки).
5. Пакети завдань для контрольних робіт (обов'язкової) та критерії їх оцінювання.
6. Пакети завдань для поточного опитування та критерії їх оцінювання.
7. Питання та завдання до заліку.
8. Критерії оцінювання знань та умінь студентів за видами (модуль, залік, практичні та лабораторні роботи).
9. Методичні матеріали з впровадження модульно-рейтингової системи оцінювання навчальних досягнень студентів.

6 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2018.- 272с.
 2. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2019.- 256с.
- .

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Циклова комісія

природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ В.М. Любохинець
«__» _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ

спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

**освітньо –
професійна
програма**

Безпілотні літальні апарати

відділення

Механічне

Дніпро
2022 рік

Робоча програма _____ з біології і екології _____ для студентів

(назва навчальної дисципліни)

Спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

освітньо- професійної програми Безпілотні літальні апарати

« 01 » вересня 2022 року – 15 с

Розробник:

Гуменюк Любомира Михайлівна, викладач біології, екології, основ екології, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Робочу програму розглянуто та ухвалено на засіданні ЦК природничо-наукових дисциплін

Протокол від «01» вересня 2022 року № 1

Голова ЦК _____ О.В. Мірошник

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – національних –	Галузь знань 13 Механічна інженерія	Загальноосвітня	
	Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка		
Загальна кількість годин – 142	Освітня програма: Безпілотні літальні апарати	Рік підготовки:	
		I-й	
		Семестр	
		I -й	II-й
		Лекції	
		44 год.	76 год.
		Практичні, семінарські	
		6 год.	8 год.
		Лабораторні	
		4 год.	4 год.
		Самостійна робота	
Змістових модулів – 8	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Вид контролю: підсумок	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

- формування в студентів природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи знань про закономірності функціонування живих систем, розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності.

Завдання:

– оволодіння студентами термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

– розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

– встановлення міжпредметного, внутрішньо циклового та міжциклового зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

– набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та уміння представляти отримані результати;

– використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні галузі застосування біологічних досліджень;
- сучасні принципи наукової систематики;
- гіпотези походження вірусів;
- шляхи проникнення вірусів у клітини;
- структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму;
- критерії якості питної води;
- сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини;
- типи мутацій і причини спадкових хвороб і вад людини;
- гіпотези старіння;

- основні властивості адаптацій та типи адаптивних біологічних ритмів організмів;
- науки, що вивчають здоров'я людини;
- шляхи зараження інфекційними хворобами;
- принципи здорового способу життя;
- екологічні закони та їх значення;
- екологічні чинники та закономірності їх впливу на живі організми;
- структуру та характеристики популяцій;
- закономірності формування екосистем;
- біосферу як глобальну екосистему, її структуру та межі;
- екологічні проблеми в Україні та в світі;
- напрямки охорони природи в Україні та в світі;
- сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів;
- застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції.

ВМІТИ:

- наводити приклади вірусів, бактерій, еукаріотів;
- наводити приклади хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів та речовин;
- відрізняти спадкову мінливість від модифікаційної мінливості;
- пояснювати причини порушень клітинного циклу;
- наводити приклади адаптацій людини до різних умов проживання;
- пояснювати принципи здорового способу життя;
- пояснювати дію екологічних чинників на живі організми;
- пояснювати типи взаємодії популяцій у екосистемах;
- характеризувати закономірності екосистем;
- пояснювати біогеохімічні цикли для існування біосфери;
- наводити приклади джерел забруднень довкілля;
- складати карту екологічного стану свого регіону;
- наводити приклади досягнень сучасної селекції;
- основні напрямки сучасної біотехнології.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					самостійна робота студентів
	усього	ауди-торні	з них			
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабора-торні заняття	
Денна форма навчання						
І семестр						
Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	2	2	2	—	—	—
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття						
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання	4	4	2	—	2	-
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми	10	10	10	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	16	16	14	-	2	0
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії						
Тема 2.1.Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	10	10	10	-	-	-
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 2	18	18	16	2	0	0
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість						
Тема 3.1. Закономірності спадковості і мінливості	8	8	6	2	-	-
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини	12	12	10	2	2	-
Разом за змістовим модулем 3	20	20	14	4	2	0
Усього годин за І семестр	54	54	44	6	4	0
II семестр						
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації						
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини	12	12	8	-	4	-
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій	6	6	6	-	-	-
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування	10	10	8	2		
Разом за змістовим модулем 4	28	28	22	2	4	0
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя						
Тема 5.1 Принципи та складові здорового способу життя	4	4	4	-	-	-
Тема 5.2. Чинники, які впливають на здоров'я людини	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 5	12	12	10	2	0	0

Змістовий модуль 6. Екологія						
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація	4	4	4	-	-	-
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій	2	2	2	-	-	-
Тема 6.3. Властивості та характеристики екосистем	6	6	6	-	-	-
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера	4	4	4	-	-	-
Разом за змістовим модулем 6	16	16	16	0	0	0
Змістовий модуль 7. Сталій розвиток та раціональне природокористування						
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу	8	8	8	-	-	-
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 7	16	16	14	2	0	0
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології						
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції	6	6	6	-	-	-
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології	10	10	8	2	-	-
Разом за змістовим модулем 8	15	15	13	2	0	0
Усього годин за II семестр	88	88	76	8	4	0
Усього годин за навчальним планом	142	142	120	14	8	0

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
1	2	3	4	5
I семестр				
1.	Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок. Фундаментальні властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	вступна лекція	2	[1] § 1-4
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття				
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання				
2.	Систематика – наука про різноманітність організмів. Принципи наукової класифікації організмів. Сучасні критерії виду	оглядова лекція	2	[1] § 5-6
3.	Лабораторна робота №1. Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу	лабораторне заняття	2	[1] § 5-6
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми				
4.	Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування. Гіпотези походження вірусів. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 7
5.	Роль вірусів в еволюції організмів. Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами.	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 8
6.	Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 9-10
7.	Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів	проблемна лекція	2	[1] § 11-14
8.	Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції.	лекція-бесіда	2	[1] § 15-17
Усього годин за змістовим модулем 1			16	
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії				
Тема 2.1. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів				
9.	Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі.	оглядова лекція	2	[1] § 18-21

1	2	3	4	5
10.	Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	лекція-бесіда	2	[1] § 22
11.	Енергетичне забезпечення процесів метаболізму. Способи отримання енергії в різних груп автотрофних та гетеротрофних організмів	оглядова лекція	2	[1] § 23
12.	Роль процесів дихання в забезпеченні організмів енергією. Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму.	проблемна лекція	2	[1] § 24
13.	Роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин	лекція-бесіда	2	[1] § 25-27
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин				
14.	Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 28-29
15.	Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин.	оглядова лекція	2	[1] § 30
16.	Практична робота № 1. Складання схем обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини	практичне заняття	2	[1] § 28-30
17.	Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.	лекція-бесіда	2	[1] § 31-32
Усього годин за змістовим модулем 2			18	
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість				
Тема 3.1. Закономірності спадковості				
18.	Основні поняття генетики. Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини	оглядова лекція	2	[1] § 33-35
19.	Практична робота №2. Розв'язування типових генетичних задач	практичне заняття	2	[1] § 33-37
20.	Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регуляторні.	лекція-бесіда	2	[1] § 38-39
21.	Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу	проблемна лекція	2	[1] § 40
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини				
22.	Сучасний стан досліджень геному людини. Позахромосомна спадковість у людини	оглядова лекція	2	[1] § 41-43
23.	Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини	лекція-бесіда	2	[1] § 44-47
24.	Лабораторна робота №2. Вивчення	лабора-		

	закономірностей модифікаційної мінливості.	торне заняття	2	[1] § 44-47
25.	Генетичний моніторинг в людських спільнотах. Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування. Закономірності розподілу алелів в популяціях	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 48-50
26.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[1] § 1-50
27.	Сучасні завдання медичної генетики. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Методи діагностики та профілактики спадкових хвороб людини	лекція-бесіда	2	[1] § 51-52
Усього годин за змістовим модулем 3			20	
Усього годин за I семестр			54	
II семестр				
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації				
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини				
1.	Репродукція як механізм забезпечення безперервності існування видів. Особливості процесів регенерації організму людини.	оглядова лекція	2	[1] § 53-56
2.	Ріст та розвиток клітин та фактори, які на нього впливають. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки. Онкологічні захворювання	лекція-бесіда	2	[1] § 57-59
3.	Статеві клітини. Особливості гаметогенезу у людини. Суть та біологічне значення запліднення. Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини.	проблемна лекція	2	[1] § 60-62
4.	Лабораторна робота №3. Вивчення будови статевих клітин людини.	лабораторне заняття	2	[1] § 60-62
5.	Ембріогенез людини. Ембріональна індукція. Чинники, здатні справляти позитивний і негативний вплив на процеси росту та розвитку людини	лекція-бесіда	2	[1] § 63
6.	Лабораторна робота №4. Вивчення етапів ембріогенезу	лабораторне заняття	2	[1] § 63
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій				
7.	Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Принцип єдності організмів та середовища мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 1
8.	Загальні закономірності формування адаптацій. Властивості адаптацій	лекція-бесіда	2	[2] § 2
9.	Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Стратегії	оглядова лекція	2	[2] § 3

	адаптацій організмів			
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування				
10.	Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію	лекція з елементами самостійної роботи	2	[2] § 4
11.	Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Екологічна ніша як наслідок адаптації організмів певного виду до існування в екосистемі. Поняття про спряжену еволюцію та коадаптацію.	оглядова лекція	2	[2] § 5-8
12.	Основні середовища існування та адаптації до них організмів.	лекція бесіда	2	[2] § 9-12
13.	Практична робота №3. Визначення ознак адаптованості різних організмів до середовища існування	практичне заняття	2	[2] § 9-12
14.	Способи терморегуляції організмів. Симбіоз. Організм як середовище мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 13-18
Усього годин за змістовим модулем 4			28	
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя				
Тема 5.1. Принципи та складові здорового способу життя				
15.	Науки, що вивчають здоров'я людини. Принципи здорового способу життя	оглядова лекція	2	[2] § 19-20
16.	Складові здорового способу життя: раціональне харчування, рухова активність, особиста і побутова гігієна, відпочинок. Безпека і статеву культуру	лекція-бесіда	2	[2] § 21
Тема 5.2 Чинники, які впливають на здоров'я людини				
17.	Негативний вплив на здоров'я людини алкоголю, куріння та наркотиків. Вплив стресових факторів на організм людини. Вплив навколишнього середовища на здоров'я людини.	проблемна лекція	2	[2] § 22-26
18.	Імунна система людини, особливості її функціонування. Імунокорекція. Імуноterapia	лекція - бесіда	2	[2] § 27-28
19.	Профілактика неінфекційних, інфекційних, інвазійних захворювань людини, захворювань, що передаються статевим шляхом	оглядова лекція	2	[2] § 29-32
20.	Практична робота №4. Розробка рекомендацій щодо профілактики захворювань	практичне заняття	2	[2] § 29-32
Усього годин за змістовим модулем 5			12	
Змістовий модуль 6. Екологія				
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація				
21.	Предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками. Екологічні закони.	оглядова лекція	2	[2] § 33-34
22.	Екологічні чинники та їхня класифікація.	лекція -	2	[2] § 35-36

	Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання	бесіда		
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій				
23.	Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій. Функціональна роль популяцій в екосистемах	оглядова лекція	2	[2] § 37-38
Тема 6.3 Властивості та характеристики екосистем				
24.	Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах	лекція - бесіда	2	[2] § 39-40
25.	Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій	проблемна лекція	2	[2] § 41
26.	Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів	оглядова лекція	2	[2] § 42
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера				
27.	Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 43-44
28.	Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи	лекція - бесіда	2	[2] § 45
Усього годин за змістовим модулем 6			16	
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування				
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу				
29.	Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні. Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля.	оглядова лекція	2	[2] § 46-47
30.	Антропогенний вплив на атмосферу. Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона	проблемна лекція	2	[2] § 48
31.	Антропогенний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод. Охорона водойм	лекція - бесіда	2	[2] § 49
32.	Основні джерела антропогенного забруднення ґрунтів, їхні наслідки. Необхідність охорони ґрунтів	оглядова лекція	2	[2] § 50
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України				
33.	Проблеми акліматизації та реакліматизації видів. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 51
34.	Екологічна політика в Україні: Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України.	лекція - бесіда	2	[2] § 52-53
35.	Концепція сталого розвитку та її значення.	оглядова	2	[2] § 54

	Поняття про екологічне мислення. Необхідність міжнародної взаємодії у справі охорони довкілля.	лекція		
36.	Практична робота №5. Оцінка екологічного стану свого регіону.	практичне заняття	2	[2] § 52-54
Усього годин за змістовим модулем 7			16	
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології				
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції				
37.	Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів. Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи	оглядова лекція	2	[2] § 55-56
38.	Значення для планування селекційної роботи вчення М. І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості.	лекція - бесіда	2	[2] § 57
39.	Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції. Генна інженерія людини: досягнення та ризики.	проблемна лекція	2	[2] § 58-61
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології				
40.	Сучасна біотехнологія та її основні напрямки.	оглядова лекція	2	[2] § 62
41.	Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології.	лекція - бесіда	2	[2] § 63
42.	Поняття про біологічну небезпеку, біологічний тероризм та біологічний захист.	проблемна лекція	2	[2] § 64
43.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[2] § 1-64
44.	Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації.	оглядова лекція	2	[2] § 64
Усього годин за змістовим модулем 8			16	
Усього годин за II семестр			88	
Усього годин за навчальним планом			142	

4 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування за (І семестр) 2020-2021 навчальний рік									
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			
T1.1	T1.2	M1	T2.1	T 2.2	M2	T3.1	T 3.2	M3	Разом за І семестр
10	15	25	18	12	30	20	25	45	100

T1.1, T1.2 ... T3.3 – теми змістових модулів.

Поточне тестування за (ІІ семестр) 2020-2021 навчальний рік						
Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5		
T4.1	T 4.2	T 4.3	M4	T5.1	T5.2	M5
10	6	9	25	5	10	15

Змістовий модуль 6					Змістовий модуль 7		
T6.1	T 6.2	T6.3	T6.4	M6	T7.1	T7.2	M7
7	3	10	5	25	8	12	20

Змістовий модуль 8			
T8.1	T 8.2	M8	Разом за ІІ семестр
6	9	15	100

T4.1, T4.2 ... T8.2 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		За 12-бальною шкалою
98-100	A	12
94-97		11
90-93		10
85-89	B	9
80-84	BC	8
74-79	C	7
70-73	D	6
64-69	DE	5
60-63	E	4
35-59	FX	3
17-34	F	2
0-16		1

5 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Плани проведення лекцій (конспекти лекцій), практичних та лабораторних занять,.
4. Методичні та інструктивні матеріали для виконання лабораторних та практичних робіт (інструкційні картки).
5. Пакети завдань для контрольних робіт (обов'язкової) та критерії їх оцінювання.
6. Пакети завдань для поточного опитування та критерії їх оцінювання.
7. Питання та завдання до заліку.
8. Критерії оцінювання знань та умінь студентів за видами (модуль, залік, практичні та лабораторні роботи).
9. Методичні матеріали з впровадження модульно-рейтингової системи оцінювання навчальних досягнень студентів.

6 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2018.- 272с.
 2. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2019.- 256с.
- .

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Циклова комісія

природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ В.М. Любохинець
«__» _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

освітньо – Комп'ютерні технології в машинобудуванні

**професійна
програма**

відділення Комп'ютерних технологій та систем

Дніпро
2022 рік

Робоча програма _____ з біології і екології _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)

Спеціальності 133 Галузеве машинобудування.

освітньо- професійної програми Комп'ютерні технології в машинобудуванні.

« 01 » вересня 2022 року – 15 с

Розробник:

Гуменюк Любомира Михайлівна, викладач біології, екології, основ екології, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Робочу програму розглянуто та ухвалено на засіданні ЦК природничо-наукових дисциплін

Протокол від «01» вересня 2022 року № 1

Голова ЦК _____ О.В. Мірошник

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – національних –	Галузь знань 13 Механічна інженерія	Загальноосвітня	
	Спеціальність 133 Галузеве машинобудування		
		Рік підготовки: I-й	
Загальна кількість годин – 142	Освітня програма: Комп'ютерні технології в машинобудуванні	Семестр	
		I -й	II-й
		Лекції	
		44 год.	76 год.
		Практичні, семінарські	
		6 год.	8 год.
		Лабораторні	
		4 год.	4 год.
		Самостійна робота	
Змістових модулів – 8	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр		
		Вид контролю: підсумок	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

- формування в студентів природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи знань про закономірності функціонування живих систем, розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності.

Завдання:

– оволодіння студентами термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

– розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

– встановлення міжпредметного, внутрішньо циклового та міжциклового зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

– набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та уміння представляти отримані результати;

– використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні галузі застосування біологічних досліджень;
- сучасні принципи наукової систематики;
- гіпотези походження вірусів;
- шляхи проникнення вірусів у клітини;
- структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму;
- критерії якості питної води;
- сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини;
- типи мутацій і причини спадкових хвороб і вад людини;
- гіпотези старіння;

- основні властивості адаптацій та типи адаптивних біологічних ритмів організмів;
- науки, що вивчають здоров'я людини;
- шляхи зараження інфекційними хворобами;
- принципи здорового способу життя;
- екологічні закони та їх значення;
- екологічні чинники та закономірності їх впливу на живі організми;
- структуру та характеристики популяцій;
- закономірності формування екосистем;
- біосферу як глобальну екосистему, її структуру та межі;
- екологічні проблеми в Україні та в світі;
- напрямки охорони природи в Україні та в світі;
- сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів;
- застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції.

ВМІТИ:

- наводити приклади вірусів, бактерій, еукаріотів;
- наводити приклади хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів та речовин;
- відрізняти спадкову мінливість від модифікаційної мінливості;
- пояснювати причини порушень клітинного циклу;
- наводити приклади адаптацій людини до різних умов проживання;
- пояснювати принципи здорового способу життя;
- пояснювати дію екологічних чинників на живі організми;
- пояснювати типи взаємодії популяцій у екосистемах;
- характеризувати закономірності екосистем;
- пояснювати біогеохімічні цикли для існування біосфери;
- наводити приклади джерел забруднень довкілля;
- складати карту екологічного стану свого регіону;
- наводити приклади досягнень сучасної селекції;
- основні напрямки сучасної біотехнології.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					самостійна робота студентів
	усього	ауди-торні	з них			
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабора-торні заняття	
Денна форма навчання						
І семестр						
Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	2	2	2	—	—	—
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття						
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання	4	4	2	—	2	-
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми	10	10	10	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	16	16	14	-	2	0
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії						
Тема 2.1.Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	10	10	10	-	-	-
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 2	18	18	16	2	0	0
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість						
Тема 3.1. Закономірності спадковості і мінливості	8	8	6	2	-	-
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини	12	12	10	2	2	-
Разом за змістовим модулем 3	20	20	14	4	2	0
Усього годин за І семестр	54	54	44	6	4	0
II семестр						
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації						
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини	12	12	8	-	4	-
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій	6	6	6	-	-	-
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування	10	10	8	2		
Разом за змістовим модулем 4	28	28	22	2	4	0
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя						
Тема 5.1 Принципи та складові здорового способу життя	4	4	4	-	-	-
Тема 5.2. Чинники, які впливають на здоров'я людини	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 5	12	12	10	2	0	0

Змістовий модуль 6. Екологія						
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація	4	4	4	-	-	-
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій	2	2	2	-	-	-
Тема 6.3. Властивості та характеристики екосистем	6	6	6	-	-	-
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера	4	4	4	-	-	-
Разом за змістовим модулем 6	16	16	16	0	0	0
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування						
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу	8	8	8	-	-	-
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 7	16	16	14	2	0	0
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології						
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції	6	6	6	-	-	-
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології	10	10	8	2	-	-
Разом за змістовим модулем 8	15	15	13	2	0	0
Усього годин за II семестр	88	88	76	8	4	0
Усього годин за навчальним планом	142	142	120	14	8	0

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
1	2	3	4	5
I семестр				
1.	Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок. Фундаментальні властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	вступна лекція	2	[1] § 1-4
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття				
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання				
2.	Систематика – наука про різноманітність організмів. Принципи наукової класифікації організмів. Сучасні критерії виду	оглядова лекція	2	[1] § 5-6
3.	Лабораторна робота №1. Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу	лабораторне заняття	2	[1] § 5-6
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми				
4.	Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування. Гіпотези походження вірусів. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 7
5.	Роль вірусів в еволюції організмів. Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами.	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 8
6.	Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 9-10
7.	Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів	проблемна лекція	2	[1] § 11-14
8.	Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції.	лекція-бесіда	2	[1] § 15-17
Усього годин за змістовим модулем 1			16	
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії				
Тема 2.1. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів				
9.	Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі.	оглядова лекція	2	[1] § 18-21

1	2	3	4	5
10.	Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	лекція-бесіда	2	[1] § 22
11.	Енергетичне забезпечення процесів метаболізму. Способи отримання енергії в різних груп автотрофних та гетеротрофних організмів	оглядова лекція	2	[1] § 23
12.	Роль процесів дихання в забезпеченні організмів енергією. Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму.	проблемна лекція	2	[1] § 24
13.	Роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин	лекція-бесіда	2	[1] § 25-27
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин				
14.	Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 28-29
15.	Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин.	оглядова лекція	2	[1] § 30
16.	Практична робота № 1. Складання схем обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини	практичне заняття	2	[1] § 28-30
17.	Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.	лекція-бесіда	2	[1] § 31-32
Усього годин за змістовим модулем 2			18	
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість				
Тема 3.1. Закономірності спадковості				
18.	Основні поняття генетики. Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини	оглядова лекція	2	[1] § 33-35
19.	Практична робота №2. Розв'язування типових генетичних задач	практичне заняття	2	[1] § 33-37
20.	Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регуляторні.	лекція-бесіда	2	[1] § 38-39
21.	Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу	проблемна лекція	2	[1] § 40
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини				
22.	Сучасний стан досліджень геному людини. Позахромосомна спадковість у людини	оглядова лекція	2	[1] § 41-43
23.	Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини	лекція-бесіда	2	[1] § 44-47
24.	Лабораторна робота №2. Вивчення	лабора-		

	закономірностей модифікаційної мінливості.	торне заняття	2	[1] § 44-47
25.	Генетичний моніторинг в людських спільнотах. Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування. Закономірності розподілу алелів в популяціях	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 48-50
26.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[1] § 1-50
27.	Сучасні завдання медичної генетики. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Методи діагностики та профілактики спадкових хвороб людини	лекція-бесіда	2	[1] § 51-52
Усього годин за змістовим модулем 3			20	
Усього годин за I семестр			54	
II семестр				
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації				
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини				
1.	Репродукція як механізм забезпечення безперервності існування видів. Особливості процесів регенерації організму людини.	оглядова лекція	2	[1] § 53-56
2.	Ріст та розвиток клітин та фактори, які на нього впливають. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки. Онкологічні захворювання	лекція-бесіда	2	[1] § 57-59
3.	Статеві клітини. Особливості гаметогенезу у людини. Суть та біологічне значення запліднення. Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини.	проблемна лекція	2	[1] § 60-62
4.	Лабораторна робота №3. Вивчення будови статевих клітин людини.	лабораторне заняття	2	[1] § 60-62
5.	Ембріогенез людини. Ембріональна індукція. Чинники, здатні справляти позитивний і негативний вплив на процеси росту та розвитку людини	лекція-бесіда	2	[1] § 63
6.	Лабораторна робота №4. Вивчення етапів ембріогенезу	лабораторне заняття	2	[1] § 63
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій				
7.	Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Принцип єдності організмів та середовища мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 1
8.	Загальні закономірності формування адаптацій. Властивості адаптацій	лекція-бесіда	2	[2] § 2
9.	Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Стратегії	оглядова лекція	2	[2] § 3

	адаптацій організмів			
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування				
10.	Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію	лекція з елементами самостійної роботи	2	[2] § 4
11.	Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Екологічна ніша як наслідок адаптації організмів певного виду до існування в екосистемі. Поняття про спряжену еволюцію та коадаптацію.	оглядова лекція	2	[2] § 5-8
12.	Основні середовища існування та адаптації до них організмів.	лекція бесіда	2	[2] § 9-12
13.	Практична робота №3. Визначення ознак адаптованості різних організмів до середовища існування	практичне заняття	2	[2] § 9-12
14.	Способи терморегуляції організмів. Симбіоз. Організм як середовище мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 13-18
Усього годин за змістовим модулем 4			28	
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя				
Тема 5.1. Принципи та складові здорового способу життя				
15.	Науки, що вивчають здоров'я людини. Принципи здорового способу життя	оглядова лекція	2	[2] § 19-20
16.	Складові здорового способу життя: раціональне харчування, рухова активність, особиста і побутова гігієна, відпочинок. Безпека і статеві культура	лекція-бесіда	2	[2] § 21
Тема 5.2 Чинники, які впливають на здоров'я людини				
17.	Негативний вплив на здоров'я людини алкоголю, куріння та наркотиків. Вплив стресових факторів на організм людини. Вплив навколишнього середовища на здоров'я людини.	проблемна лекція	2	[2] § 22-26
18.	Імунна система людини, особливості її функціонування. Імунокорекція. Імуноterapia	лекція - бесіда	2	[2] § 27-28
19.	Профілактика неінфекційних, інфекційних, інвазійних захворювань людини, захворювань, що передаються статевим шляхом	оглядова лекція	2	[2] § 29-32
20.	Практична робота №4. Розробка рекомендацій щодо профілактики захворювань	практичне заняття	2	[2] § 29-32
Усього годин за змістовим модулем 5			12	
Змістовий модуль 6. Екологія				
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація				
21.	Предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками. Екологічні закони.	оглядова лекція	2	[2] § 33-34
22.	Екологічні чинники та їхня класифікація.	лекція -	2	[2] § 35-36

	Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання	бесіда		
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій				
23.	Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій. Функціональна роль популяцій в екосистемах	оглядова лекція	2	[2] § 37-38
Тема 6.3 Властивості та характеристики екосистем				
24.	Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах	лекція - бесіда	2	[2] § 39-40
25.	Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій	проблемна лекція	2	[2] § 41
26.	Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів	оглядова лекція	2	[2] § 42
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера				
27.	Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 43-44
28.	Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи	лекція - бесіда	2	[2] § 45
Усього годин за змістовим модулем 6			16	
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування				
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу				
29.	Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні. Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля.	оглядова лекція	2	[2] § 46-47
30.	Антропогенний вплив на атмосферу. Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона	проблемна лекція	2	[2] § 48
31.	Антропогенний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод. Охорона водойм	лекція - бесіда	2	[2] § 49
32.	Основні джерела антропогенного забруднення ґрунтів, їхні наслідки. Необхідність охорони ґрунтів	оглядова лекція	2	[2] § 50
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України				
33.	Проблеми акліматизації та реакліматизації видів. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 51
34.	Екологічна політика в Україні: Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України.	лекція - бесіда	2	[2] § 52-53
35.	Концепція сталого розвитку та її значення.	оглядова	2	[2] § 54

	Поняття про екологічне мислення. Необхідність міжнародної взаємодії у справі охорони довкілля.	лекція		
36.	Практична робота №5. Оцінка екологічного стану свого регіону.	практичне заняття	2	[2] § 52-54
Усього годин за змістовим модулем 7			16	
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології				
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції				
37.	Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів. Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи	оглядова лекція	2	[2] § 55-56
38.	Значення для планування селекційної роботи вчення М. І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості.	лекція - бесіда	2	[2] § 57
39.	Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції. Генна інженерія людини: досягнення та ризики.	проблемна лекція	2	[2] § 58-61
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології				
40.	Сучасна біотехнологія та її основні напрямки.	оглядова лекція	2	[2] § 62
41.	Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології.	лекція - бесіда	2	[2] § 63
42.	Поняття про біологічну небезпеку, біологічний тероризм та біологічний захист.	проблемна лекція	2	[2] § 64
43.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[2] § 1-64
44.	Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації.	оглядова лекція	2	[2] § 64
Усього годин за змістовим модулем 8			16	
Усього годин за II семестр			88	
Усього годин за навчальним планом			142	

4 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування за (І семестр) 2020-2021 навчальний рік									
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			
T1.1	T1.2	M1	T2.1	T 2.2	M2	T3.1	T 3.2	M3	Разом за І семестр
10	15	25	18	12	30	20	25	45	100

T1.1, T1.2 ... T3.3 – теми змістових модулів.

Поточне тестування за (ІІ семестр) 2020-2021 навчальний рік						
Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5		
T4.1	T 4.2	T 4.3	M4	T5.1	T5.2	M5
10	6	9	25	5	10	15

Змістовий модуль 6					Змістовий модуль 7		
T6.1	T 6.2	T6.3	T6.4	M6	T7.1	T7.2	M7
7	3	10	5	25	8	12	20

Змістовий модуль 8			
T8.1	T 8.2	M8	Разом за ІІ семестр
6	9	15	100

T4.1, T4.2 ... T8.2 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		За 12-бальною шкалою
98-100	A	12
94-97		11
90-93		10
85-89	B	9
80-84	BC	8
74-79	C	7
70-73	D	6
64-69	DE	5
60-63	E	4
35-59	FX	3
17-34	F	2
0-16		1

5 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Плани проведення лекцій (конспекти лекцій), практичних та лабораторних занять,.
4. Методичні та інструктивні матеріали для виконання лабораторних та практичних робіт (інструкційні картки).
5. Пакети завдань для контрольних робіт (обов'язкової) та критерії їх оцінювання.
6. Пакети завдань для поточного опитування та критерії їх оцінювання.
7. Питання та завдання до заліку.
8. Критерії оцінювання знань та умінь студентів за видами (модуль, залік, практичні та лабораторні роботи).
9. Методичні матеріали з впровадження модульно-рейтингової системи оцінювання навчальних досягнень студентів.

6 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2018.- 272с.
2. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2019.- 256с.

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Циклова комісія

природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НР

_____ В.М. Любохинець
«__» _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

**освітньо-
професійна
програма**

Розробка програмного забезпечення

відділення

Комп'ютерної та програмної інженерії

Дніпро
2022 рік

Робоча програма _____ з біології і екології _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, освітньо – професійної програми
Розробка програмного забезпечення

«01» вересня 2022 року –15с

Розробник:

Гуменюк Любомира Михайлівна, викладач біології, екології, основ екології, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Робочу програму розглянуто та ухвалено на засіданні ЦК природничо-наукових дисциплін

Протокол від «01» вересня 2022 року № 1

Голова ЦК _____ О.В. Мірошник

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – національних –	Галузь знань 12 Інформаційні технології	Загальноосвітня	
	Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення		
		Рік підготовки:	
		I-й	
Загальна кількість годин – 142	Освітня програма: Розробка програмного забезпечення	Семестр	
		I -й	II-й
		Лекції	
		44 год.	76 год.
		Практичні, семінарські	
		6 год.	8 год.
		Лабораторні	
		4 год.	4 год.
		Самостійна робота	
Змістових модулів – 8	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Вид контролю: підсумок	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

- формування в студентів природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи знань про закономірності функціонування живих систем, розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності.

Завдання:

– оволодіння студентами термінологічним апаратом біології та екології, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

– розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

– встановлення міжпредметного, внутрішньо циклового та міжциклового зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

зв'язку біології і екології з метою формування в учнів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

– набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та умінь представляти отримані результати;

– використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні галузі застосування біологічних досліджень;
- сучасні принципи наукової систематики;
- гіпотези походження вірусів;
- шляхи проникнення вірусів у клітини;
- структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму;
- критерії якості питної води;
- сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини;
- типи мутацій і причини спадкових хвороб і вад людини;
- гіпотези старіння;

- основні властивості адаптацій та типи адаптивних біологічних ритмів організмів;
- науки, що вивчають здоров'я людини;
- шляхи зараження інфекційними хворобами;
- принципи здорового способу життя;
- екологічні закони та їх значення;
- екологічні чинники та закономірності їх впливу на живі організми;
- структуру та характеристики популяцій;
- закономірності формування екосистем;
- біосферу як глобальну екосистему, її структуру та межі;
- екологічні проблеми в Україні та в світі;
- напрямки охорони природи в Україні та в світі;
- сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів;
- застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції.

ВМІТИ:

- наводити приклади вірусів, бактерій, еукаріотів;
- наводити приклади хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів та речовин;
- відрізняти спадкову мінливість від модифікаційної мінливості;
- пояснювати причини порушень клітинного циклу;
- наводити приклади адаптацій людини до різних умов проживання;
- пояснювати принципи здорового способу життя;
- пояснювати дію екологічних чинників на живі організми;
- пояснювати типи взаємодії популяцій у екосистемах;
- характеризувати закономірності екосистем;
- пояснювати біогеохімічні цикли для існування біосфери;
- наводити приклади джерел забруднень довкілля;
- складати карту екологічного стану свого регіону;
- наводити приклади досягнень сучасної селекції;
- основні напрямки сучасної біотехнології.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					самостійна робота студентів
	усього	ауди-торні	з них			
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабора-торні заняття	
Денна форма навчання						
І семестр						
Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	2	2	2	—	—	—
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття						
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання	4	4	2	—	2	-
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми	10	10	10	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	16	16	14	-	2	0
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії						
Тема 2.1.Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	10	10	10	-	-	-
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 2	18	18	16	2	0	0
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість						
Тема 3.1. Закономірності спадковості і мінливості	8	8	6	2	-	-
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини	12	12	10	2	2	-
Разом за змістовим модулем 3	20	20	14	4	2	0
Усього годин за І семестр	54	54	44	6	4	0
II семестр						
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації						
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини	12	12	8	-	4	-
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій	6	6	6	-	-	-
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування	10	10	8	2		
Разом за змістовим модулем 4	28	28	22	2	4	0
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя						
Тема 5.1 Принципи та складові здорового способу життя	4	4	4	-	-	-
Тема 5.2. Чинники, які впливають на здоров'я людини	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 5	12	12	10	2	0	0

Змістовий модуль 6. Екологія						
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація	4	4	4	-	-	-
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій	2	2	2	-	-	-
Тема 6.3. Властивості та характеристики екосистем	6	6	6	-	-	-
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера	4	4	4	-	-	-
Разом за змістовим модулем 6	16	16	16	0	0	0
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування						
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу	8	8	8	-	-	-
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України	8	8	6	2	-	-
Разом за змістовим модулем 7	16	16	14	2	0	0
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології						
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції	6	6	6	-	-	-
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології	10	10	8	2	-	-
Разом за змістовим модулем 8	15	15	13	2	0	0
Усього годин за II семестр	88	88	76	8	4	0
Усього годин за навчальним планом	142	142	120	14	8	0

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
1	2	3	4	5
I семестр				
1.	Вступ: Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок. Фундаментальні властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.	вступна лекція	2	[1] § 1-4
Змістовий модуль 1. Біорізноманіття				
Тема 1.1. Систематика як наука, її предмет та завдання				
2.	Систематика – наука про різноманітність організмів. Принципи наукової класифікації організмів. Сучасні критерії виду	оглядова лекція	2	[1] § 5-6
3.	Лабораторна робота №1. Визначення таксономічного положення виду в системі органічного світу	лабораторне заняття	2	[1] § 5-6
Тема 1.2. Віруси, прокаріотичні та еукаріотичні організми				
4.	Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування. Гіпотези походження вірусів. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 7
5.	Роль вірусів в еволюції організмів. Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами.	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 8
6.	Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування	оглядова лекція	2	[1] § 9-10
7.	Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів	проблемна лекція	2	[1] § 11-14
8.	Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції.	лекція-бесіда	2	[1] § 15-17
Усього годин за змістовим модулем 1			16	
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і перетворення енергії				
Тема 2.1. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів				
9.	Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі.	оглядова лекція	2	[1] § 18-21

1	2	3	4	5
10.	Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів	лекція-бесіда	2	[1] § 22
11.	Енергетичне забезпечення процесів метаболізму. Способи отримання енергії в різних груп автотрофних та гетеротрофних організмів	оглядова лекція	2	[1] § 23
12.	Роль процесів дихання в забезпеченні організмів енергією. Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму.	проблемна лекція	2	[1] § 24
13.	Роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин	лекція-бесіда	2	[1] § 25-27
Тема 2.2. Причини порушення обміну речовин				
14.	Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 28-29
15.	Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин.	оглядова лекція	2	[1] § 30
16.	Практична робота № 1. Складання схем обміну вуглеводів, ліпідів та білків в організмі людини	практичне заняття	2	[1] § 28-30
17.	Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.	лекція-бесіда	2	[1] § 31-32
Усього годин за змістовим модулем 2			18	
Змістовий модуль 3. Спадковість і мінливість				
Тема 3.1. Закономірності спадковості				
18.	Основні поняття генетики. Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини	оглядова лекція	2	[1] § 33-35
19.	Практична робота №2. Розв'язування типових генетичних задач	практичне заняття	2	[1] § 33-37
20.	Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регуляторні.	лекція-бесіда	2	[1] § 38-39
21.	Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу	проблемна лекція	2	[1] § 40
Тема 3.2. Генетика в житті і діяльності людини				
22.	Сучасний стан досліджень геному людини. Позахромосомна спадковість у людини	оглядова лекція	2	[1] § 41-43
23.	Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини	лекція-бесіда	2	[1] § 44-47
24.	Лабораторна робота №2. Вивчення	лабора-		

	закономірностей модифікаційної мінливості.	торне заняття	2	[1] § 44-47
25.	Генетичний моніторинг в людських спільнотах. Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування. Закономірності розподілу алелів в популяціях	лекція з елементами самостійної роботи	2	[1] § 48-50
26.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[1] § 1-50
27.	Сучасні завдання медичної генетики. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Методи діагностики та профілактики спадкових хвороб людини	лекція-бесіда	2	[1] § 51-52
Усього годин за змістовим модулем 3			20	
Усього годин за I семестр			54	
II семестр				
Змістовий модуль 4. Репродукція та розвиток. Адаптації				
Тема 4.1. Ембріональний та постембріональний розвиток людини				
1.	Репродукція як механізм забезпечення безперервності існування видів. Особливості процесів регенерації організму людини.	оглядова лекція	2	[1] § 53-56
2.	Ріст та розвиток клітин та фактори, які на нього впливають. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки. Онкологічні захворювання	лекція-бесіда	2	[1] § 57-59
3.	Статеві клітини. Особливості гаметогенезу у людини. Суть та біологічне значення запліднення. Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини.	проблемна лекція	2	[1] § 60-62
4.	Лабораторна робота №3. Вивчення будови статевих клітин людини.	лабораторне заняття	2	[1] § 60-62
5.	Ембріогенез людини. Ембріональна індукція. Чинники, здатні справляти позитивний і негативний вплив на процеси росту та розвитку людини	лекція-бесіда	2	[1] § 63
6.	Лабораторна робота №4. Вивчення етапів ембріогенезу	лабораторне заняття	2	[1] § 63
Тема 4.2. Закономірності та властивості адаптацій				
7.	Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Принцип єдності організмів та середовища мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 1
8.	Загальні закономірності формування адаптацій. Властивості адаптацій	лекція-бесіда	2	[2] § 2
9.	Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Стратегії	оглядова лекція	2	[2] § 3

	адаптацій організмів			
Тема 4.3. Адаптація організмів до середовища існування				
10.	Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію	лекція з елементами самостійної роботи	2	[2] § 4
11.	Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Екологічна ніша як наслідок адаптації організмів певного виду до існування в екосистемі. Поняття про спряжену еволюцію та коадаптацію.	оглядова лекція	2	[2] § 5-8
12.	Основні середовища існування та адаптації до них організмів.	лекція бесіда	2	[2] § 9-12
13.	Практична робота №3. Визначення ознак адаптованості різних організмів до середовища існування	практичне заняття	2	[2] § 9-12
14.	Способи терморегуляції організмів. Симбіоз. Організм як середовище мешкання	оглядова лекція	2	[2] § 13-18
Усього годин за змістовим модулем 4			28	
Змістовий модуль 5. Біологічні основи здорового способу життя				
Тема 5.1. Принципи та складові здорового способу життя				
15.	Науки, що вивчають здоров'я людини. Принципи здорового способу життя	оглядова лекція	2	[2] § 19-20
16.	Складові здорового способу життя: раціональне харчування, рухова активність, особиста і побутова гігієна, відпочинок. Безпека і статеві культура	лекція-бесіда	2	[2] § 21
Тема 5.2 Чинники, які впливають на здоров'я людини				
17.	Негативний вплив на здоров'я людини алкоголю, куріння та наркотиків. Вплив стресових факторів на організм людини. Вплив навколишнього середовища на здоров'я людини.	проблемна лекція	2	[2] § 22-26
18.	Імунна система людини, особливості її функціонування. Імунокорекція. Імунотерапія	лекція - бесіда	2	[2] § 27-28
19.	Профілактика неінфекційних, інфекційних, інвазійних захворювань людини, захворювань, що передаються статевим шляхом	оглядова лекція	2	[2] § 29-32
20.	Практична робота №4. Розробка рекомендацій щодо профілактики захворювань	практичне заняття	2	[2] § 29-32
Усього годин за змістовим модулем 5			12	
Змістовий модуль 6. Екологія				
Тема 6.1 Екологічні чинники та їх класифікація				
21.	Предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками. Екологічні закони.	оглядова лекція	2	[2] § 33-34
22.	Екологічні чинники та їхня класифікація.	лекція -	2	[2] § 35-36

	Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання	бесіда		
Тема 6.2 Структура та класифікація популяцій				
23.	Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій. Функціональна роль популяцій в екосистемах	оглядова лекція	2	[2] § 37-38
Тема 6.3 Властивості та характеристики екосистем				
24.	Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах	лекція - бесіда	2	[2] § 39-40
25.	Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій	проблемна лекція	2	[2] § 41
26.	Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів	оглядова лекція	2	[2] § 42
Тема 6.4 Біосфера та ноосфера				
27.	Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 43-44
28.	Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи	лекція - бесіда	2	[2] § 45
Усього годин за змістовим модулем 6			16	
Змістовий модуль 7. Сталий розвиток та раціональне природокористування				
Тема 7.1 Екологічні проблеми України та світу				
29.	Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні. Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля.	оглядова лекція	2	[2] § 46-47
30.	Антропогенний вплив на атмосферу. Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона	проблемна лекція	2	[2] § 48
31.	Антропогенний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод. Охорона водойм	лекція - бесіда	2	[2] § 49
32.	Основні джерела антропогенного забруднення ґрунтів, їхні наслідки. Необхідність охорони ґрунтів	оглядова лекція	2	[2] § 50
Тема 7.2 Збереження біорізноманіття України				
33.	Проблеми акліматизації та реакліматизації видів. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери.	проблемна лекція	2	[2] § 51
34.	Екологічна політика в Україні: Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України.	лекція - бесіда	2	[2] § 52-53
35.	Концепція сталого розвитку та її значення.	оглядова	2	[2] § 54

	Поняття про екологічне мислення. Необхідність міжнародної взаємодії у справі охорони довкілля.	лекція		
36.	Практична робота №5. Оцінка екологічного стану свого регіону.	практичне заняття	2	[2] § 52-54
Усього годин за змістовим модулем 7			16	
Змістовий модуль 8. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології				
Тема 8.1 Сучасні методи та досягнення селекції				
37.	Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів. Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи	оглядова лекція	2	[2] § 55-56
38.	Значення для планування селекційної роботи вчення М. І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості.	лекція - бесіда	2	[2] § 57
39.	Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції. Генна інженерія людини: досягнення та ризики.	проблемна лекція	2	[2] § 58-61
Тема 8.2 Основні напрямки сучасної біотехнології				
40.	Сучасна біотехнологія та її основні напрямки.	оглядова лекція	2	[2] § 62
41.	Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології.	лекція - бесіда	2	[2] § 63
42.	Поняття про біологічну небезпеку, біологічний тероризм та біологічний захист.	проблемна лекція	2	[2] § 64
43.	Узагальнююче заняття. Обов'язкова контрольна робота	практичне заняття	2	[2] § 1-64
44.	Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації.	оглядова лекція	2	[2] § 64
Усього годин за змістовим модулем 8			16	
Усього годин за II семестр			88	
Усього годин за навчальним планом			142	

4 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування за (І семестр) 2020-2021 навчальний рік									
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			
T1.1	T1.2	M1	T2.1	T 2.2	M2	T3.1	T 3.2	M3	Разом за І семестр
10	15	25	18	12	30	20	25	45	100

T1.1, T1.2 ... T3.3 – теми змістових модулів.

Поточне тестування за (ІІ семестр) 2020-2021 навчальний рік						
Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5		
T4.1	T 4.2	T 4.3	M4	T5.1	T5.2	M5
10	6	9	25	5	10	15

Змістовий модуль 6					Змістовий модуль 7		
T6.1	T 6.2	T6.3	T6.4	M6	T7.1	T7.2	M7
7	3	10	5	25	8	12	20

Змістовий модуль 8			
T8.1	T 8.2	M8	Разом за ІІ семестр
6	9	15	100

T4.1, T4.2 ... T8.2 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		За 12-бальною шкалою
98-100	A	12
94-97		11
90-93		10
85-89	B	9
80-84	BC	8
74-79	C	7
70-73	D	6
64-69	DE	5
60-63	E	4
35-59	FX	3
17-34	F	2
0-16		1

5 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Плани проведення лекцій (конспекти лекцій), практичних та лабораторних занять,.
4. Методичні та інструктивні матеріали для виконання лабораторних та практичних робіт (інструкційні картки).
5. Пакети завдань для контрольних робіт (обов'язкової) та критерії їх оцінювання.
6. Пакети завдань для поточного опитування та критерії їх оцінювання.
7. Питання та завдання до заліку.
8. Критерії оцінювання знань та умінь студентів за видами (модуль, залік, практичні та лабораторні роботи).
9. Методичні матеріали з впровадження модульно-рейтингової системи оцінювання навчальних досягнень студентів.

6 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2018.- 272с.
2. Соболев В.І. Біологія і екологія [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболев. - . Кам'янець - Подільський: Абетка, 2019.- 256с.