

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Павличенко А.В. _____

«13» лютого 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Біологія»

Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	101 «Екологія»
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Екологія»
Спеціалізація	-
Статус	нормативна
Загальний обсяг	7 кредитів ЄКТС (210 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	2-й семестр (3, 4 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачі: доц. Клімкіна Ірина Іванівна, ас. Федотов Вячеслав Вікторович

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Екологія» спеціальності 101 «Екологія» / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 15 с.

Розробники – доц. Клімкіна І.І., ас. Федотов В.В.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 101 Екологія (протокол № 2 від 13.02.2019).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	9
6.1 Шкали	9
6.2 Засоби та процедури.....	10
6.3 Критерії.....	11
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 101 «Екологія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Біологія» віднесено такі результати навчання:

ПР3	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.
ПР6	Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців (бакалаврів) умінь та компетенції для забезпечення фундаментальних уявлень про біологію, її сучасні проблеми, спільні закономірності для всіх живих істот на різних рівнях організації та механізми впливу факторів зовнішнього середовища на живі організми; підготовка фахівців з охорони та раціонального використання біологічних ресурсів, впровадження сучасних біотехнологій в природоохоронну діяльність, визначення біологічних загроз та розробки заходів з біобезпеки.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР3	ПР3.1-Ф4	Мати теоретичні та практичні розуміння у відмінностях й особливостях клітин про- та еукаріотів; будови клітини як структурної та функціональної одиниці; з'ясуванні особливостей живого на субклітинному та клітинному рівнях, а також рівні організму
	ПР3.2-Ф4	Розуміти основні концепції стосовно особливостей поділу клітин й розмноження різних організмів, а також пояснювати можливі аномалії розвитку за умов впливу негативних факторів навколишнього середовища
	ПР3.3-Ф4	Демонструвати знання з біохімічного складу макро- та мікроелементів, будови та функцій органічних молекул, догми молекулярної біології й особливості її реалізації в клітинах живих організмів
	ПР3.4-Ф4	Розуміти особливості спадковості й мінливості організмів, а також аналізувати основні методи визначення успадкування генів
	ПР3.5-Ф4	Пояснювати вплив забруднювачів довкілля, які мають мутагенні властивості, на генетичний апарат живих організмів, а також аналізувати причини та процеси еволюційних змін як в екосистемах,

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
		так і в біосфері взагалі
	ПР3.6-Ф4	Розуміти основні відмінності у будові і функціях клітин мікроорганізмів, а також їхнє господарське значення і роль для природи
	ПР3.7-Ф4	Розуміти обмін речовин і енергії в клітинах живих організмів, а також використання енергії живими системами в різних умовах довкілля
ПР6	ПР6.1-Ф4	Аналізувати біорізноманіття біосфери і розуміти характерні особливості мікробо-, фіто- та зооценозів в різних екологічних умовах

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Вища математика	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.
Ф1 Вступ до спеціальності	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
	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.
	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	140	51	89	26	114	8	132
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	70	34	36	16	54	8	62
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	210	85	125	42	168	16	194

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	140
ПР3.1-Ф4	<p>1. Будова клітин живих організмів</p> <p>Клітина – одиниця живого: сучасне уявлення про клітинну теорію. Основні форми життя. Відмінності про- і еукаріот. Структура клітин еукаріот. Клітинна мембрана, її структура і функції; основні механізми пересування речовин через клітинну мембрану. Клітинна оболонка рослинних клітин. Ядро клітин та його функції. Структура і функції хромосом. Ендоплазматичний ретикулум, його типи і функції. Структура і функції рибосом. Апарат Гольджи, його функції. Роль лізисом й пероксисом у клітинах. Цитоскелет і його особливості. Пересування клітин і їх органел. Відмінні ознаки рослинної і тваринної клітин. Мітохондрії, структура і функції. Пластиди, їх типи і значення в рослинних клітинах. Різноманітні включення рослинних і тваринних клітин</p>	24
ПР3.2-Ф4	<p>2. Поділ клітин</p> <p>Основні типи й відмінності поділу клітин про- та еукаріот. Прямий поділ клітин – амітоз. Непрямий поділ клітин – мітоз. Особливості життєвого циклу клітини еукаріот. Інтерфаза та її роль у клітинному циклі. Спосіб утворення полових клітин – мейоз. Механізм кросинговеру. Біологічне значення мейозу</p>	12
ПР3.2-Ф4	<p>3. Розмноження організмів</p> <p>Безстатеве розмноження і його різновиди. Статеве розмноження і його різновиди. Індивідуальний розвиток організмів. Дозародковий розвиток – гаметогенез. Особливості гаметогенеза у тварин і рослин. Особливості подвійного запліднення в квіткових рослин. Зародковий розвиток у тварин і рослин. Стадії розвитку зародка. Післязародковий розвиток у тварин і рослин. Вплив факторів довкілля на аномалії розвитку</p>	16
ПР3.3-Ф4	<p>4. Основи біохімії</p> <p>Неорганічні сполуки клітини. Вода, її властивості і значення для біологічних процесів. Мінеральні речовини клітини. Макроелементи в живих організмах. Мікро- та ультрамікроелементи клітин</p> <p>Органічні сполуки клітини. Мікро- і макромолекули. Відмінності органічних та неорганічних речовин. Вуглець як основа органічної молекули. Типи зв'язків між атомами органічних молекул</p> <p>Білки. Загальна характеристика білків, їх класифікація. Амінокислоти, їх структура і класифікація. Властивості амінокислот. Незамінні амінокислоти і їх характеристика. Первинна структура білків: послідовність амінокислотних</p>	20

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<p>залишків у поліпептиді. Вторинна структура білкової молекули. Третинна структура білків. Четвертинна структура білків та її особливості. Денатурація і ренатурація білків. Функції білків у живих організмах</p> <p>Ферменти. Номенклатура і характеристика ферментів. Особливості ферментативного каталізу. Загальні уявлення про механізм дії ферментів. Інгібітори ферментів. Кофактори ферментів. Вітаміни. Біологічне значення вітамінів як кофакторів ферментів. Водорозчинні вітаміни та їх особливості. Жиророзчинні вітаміни та їх характеристика</p> <p>Вуглеводи. Моносахариди, їх біологічна роль. Лінійні та кільцеві структури моносахаридів. Похідні моносахаридів. Олігосахариди та їх характеристика. Полісахариди та їх загальна характеристика. Клітковина та її особливості. Крохмаль (його структура та біологічна роль). Глікоген в тваринній клітині. Гетерополісахариди, їх функції в живому організмі. Значення вуглеводів</p> <p>Ліпіди. Загальна характеристика ліпідів. Прості ліпіди: триацилгліцерини, віск, стерини. Складні ліпіди: фосфоліпіди, гліколіпіди, ліпопротеїди. Значення ліпідів</p> <p>Нуклеїнові кислоти та генетичний код. Загальна характеристика нуклеїнових кислот. Структура нуклеотидів та їх типи. Механізм утворення полінуклеотидів. ДНК та її структура. Відмінності РНК і ДНК за структурою і функціями. Різновиди РНК, та їх функції. Особливості транспортної РНК. Редуплікація ДНК. Транскрипція. Правило Чаргаффа. Генетичний код і його особливості. Транскрипція та трансляція білків в клітинах</p>	
ПР3.5-Ф4	<p>5. Спадковість та мінливість організмів.</p> <p>Особливості гібридологічного методу Менделя. Моногібридне схрещування. Явище неповного домінування. Дигібридне схрещування. Генетичне визначення статі. Каріотиби організмів. Алельні гени. Спадкування пов'язане зі статтю. Деякі типи взаємодій генів. Цитоплазматична спадковість</p> <p>Експресивність і пенетрантність. Норма реакції. Закономірності мінливості. Модифікаційна мінливість. Генотипна мінливість. Комбінативна мінливість як джерело різноманітності життя. Мутаційна мінливість. Мутагенні фактори. Характер і типи ушкоджень ДНК різними мутагенами. Генні мутації. Хромосомні аберації. Геномні мутації. Індукований мутагенез. Значення мутацій для еволюції. Дарвінізм. Основні положення еволюційного навчання Ч. Дарвіна. Розвиток уявлень про походження життя на Землі. Метафізичні теорії походження життя. Біохімічна теорія походження життя на Землі. Значення дарвінізму</p>	16
ПР3.6-Ф4	<p>6. Основи мікробіології</p> <p>Віруси як особлива неклітинна форма життя. Основні відзнаки вірусів від клітинних організмів. Типи взаємовідносин вірусів із клітиною. Бактеріофаги</p>	16

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Бактерії та археї. Організація і функціонування прокариотичної клітини. Ядерний апарат прокариот і особливості його організації. Бактеріальна хромосома, плазмиди. Використання вірусів і плазмід у генній інженерії. Поширення мікроорганізмів у біосфері. Участь мікроорганізмів у круговоротах речовин. Роль бактерій у природі. Бродіння за участі мікроорганізмів	
ПР3.7-Ф4	<p>7. Використання енергії живими системами в різних умовах</p> <p>Метаболізм клітин. Обмін речовин та енергії. Особливості процесів катаболізму і анаболізму. Використання АТФ в організмі.</p> <p>Отримання енергії в клітинах тваринних організмів. Загальна характеристика внутрішньоклітинного дихання, його значення. Гліколіз і його характеристика. Цикл Кребса, його загальна характеристика. Механізм переносу електронів, його значення</p> <p>Фотосинтез. Клітинна побудова листа. Фотосинтез – основна функція листа. С₃ – шлях фотосинтезу. С₄ – шлях фотосинтезу. Фотоподих. Космічна роль зелених рослин. Відмінності рослинного фотосинтезу та бактеріального фотосинтезу</p> <p>Хемосинтез. Мікробіологічне окислення водню. Нітрифікація. Бактеріальне окислення сірководню. Метаноутворюючі мікроорганізми</p>	20
ПР6.1-Ф4	<p>8. Систематика живих організмів</p> <p>Основні підходи до систематики живих організмів. Гомологічні та аналогічні утворення</p> <p>Різноманітність рослинного світу. Водорості, їх характеристика. Поширення і роль водоростей у природі. Значення водоростей. Структура і особливості живлення лишайників. Значення лишайників в екосистемах. Основні ознаки мохоподібних. Господарське значення мохоподібних і їх роль у природі. Плауновидні: особливості організації і розмноження. Хвоцевидні, їх роль у природі. Господарське значення папоротей і їх роль у природі. Голонасінні, особливості їх будови. Поширення і значення голонасінних у природі. Покритонасінні (квіткові) рослини, їх характерні ознаки. Клас однодольних, його характеристика. Характеристика класу дводольних.</p> <p>Різноманітність тваринного світу. Загальна характеристика і значення одноклітинних безхребетних. Тип Кишковопорожнинні: загальна характеристика і значення. Тип Плоскі черви. Тип Круглі черви. Гельмінтологія. Кільчасті черви. Характеристика і значення молюсків. Тип Членистоногі. Значення і характеристика класів Ракоподібних і Павукоподібних. Клас Комахи, його загальна характеристика. Корисні комахи. Шкідливі комахи і боротьба з ними. Тип Хордові тварини: риби, амфібії, плазуни й ссавці</p>	16
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	70
ПР3.1-Ф4,	1. Вивчення будови рослинної клітини	4
ПР3.2-Ф4,	2. Дослідження форми і функцій клітин зеленого листка рослини	3

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР3.3-Ф4, ПР3.4-Ф4, ПР6.1-Ф4	та біологічної ролі хлоропластів	
	3. Вивчення будови і функцій хромопластів і лейкопластів у клітинах рослинних організмів	4
	4. Дослідження будови, форми і функцій пилкових зерен покритонасінних рослин	3
	5. Спостереження руху цитоплазми у живих рослинних і тваринних клітинах	4
	6. Вивчення процесу осмосу в рослинних клітинах	3
	7. Дослідження утворення крохмальних зерен у плодах і запасних органах рослин	4
	8. Дослідження утворення кристалів оксалату кальцію (CaC ₂ O ₄) у клітинах рослин	3
	9. Дослідження продуктів фотосинтезу та умов, необхідних для їх утворення. Дослідження обмежувальних для фотосинтезу умов. Вивчення процесу виділення кисню внаслідок фотосинтезу	5
	10. Внутрішнє середовище організму. Функція та цитологія крові людини	3
	11. Спостереження за процесами мітозу в клітинах кореневої меристеми рослин. Дослідження мікроядер, як патологій мітозу, у соматичних клітинах живих організмів	4
	12. Дослідження якісних реакцій на білки	3
	13. Спостереження процесу розщеплення перекису водню в клітинах живих організмів	4
	14. Дослідження властивостей ліпідів	3
	15. Вивчення молекулярних основ спадковості й мінливості живих організмів	4
	16. Вивчення молекулярних основ спадковості й мінливості живих організмів	4
	17. Аналіз факторів еволюції та форм природного відбору біологічних видів	4
	18. Дослідження палеонтологічних об'єктів	4
	19. Визначення рослин за допомогою бібліографічних та електронних визначників	4
	РАЗОМ	

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент під час контрольних заходів має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам під час контрольних заходів у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, який автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
– концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; – критичне осмислення основних теорій,	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – концептуальних знань; – високого ступеня володіння станом питання; – критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
– розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – обирати адекватні методи та інструментальні засоби; – збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; – використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
– донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; – здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – послідовний і несуперечливий розвиток думки;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	<ul style="list-style-type: none"> – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументація та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна</p>	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна та інструментальна бази випускової кафедри та кафедри екологічної техногенної безпеки на базі ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Загальна біологія» та «Біологія» для студентів спеціальностей 091 «Біологія», 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» [Текст] / І. І. Клімкіна, В. В. Федотов; НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 76 с.
2. Український біологічний сайт / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://biology.org.ua/> Освіта.UA. Біологія / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://osvita.ua/school/lessons_summary/biology/
3. Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nenc.gov.ua/>
4. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології: Навч. посіб. для студ.

- ВНЗ. – К: Либідь, 2005. – 360 с.
5. Павіченко Ю.В., Дербеньова А.Г., Загайко А.Л., Шаламов Р.В. Біологія. Довідник для абітурієнтів. - Х.: Торсінг, 2003.- 288с.
 6. Перфільєва Л.П., Перфільєва М.В. Ботаніка. Лабораторні роботи – К.: Центр учбової літератури, 2008 – 208 с.
 7. Шелест З.М., Войціцький В.М., Гайченко В.А., Байрак О.М. Біологія: Підручник для студентів ВНЗ. – 2-ге вид., доповн. і переробл. – Київ: Кондор, 2007. – 760 с.
 8. Лебідь С. Г. Формування професійних умінь студентів-екологів у процесі вивчення курсу біології/ С. Г. Лебідь, Д. О. Дмитрієв, Н. І. Осадчук // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія"]. Сер. : Педагогіка. - 2013. - Т. 215, Вип. 203. - С. 134-138.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Біологія» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Екологія»
спеціальності 101 «Екологія»

Розробники:
Ірина Іванівна Клімкіна,
Вячеслав Вікторович Федотов

В редакції авторів

Підписано до друку 21.02.2019. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. ____.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19