

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Завідувачка кафедри

Борисовська О.О. _____

«31» серпня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Цитологія з основами гістології»

Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Рівень вищої освіти.....	перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	«Біологія»
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	6 кредитів ЄКТС (180 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	1-й семестр (1, 2 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачі: проф. Пісоцька Людмила Анатоліївна,
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 «ДПУ»
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «**Цитологія з основами гістології**» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Біологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 14 с.

Розробники:

- Клімкіна Ірина Іванівна – доцентка, кандидатка біологічних наук, доцентка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
- Пісоцька Людмила Анатоліївна – доцентка, докторка медичних наук, професорка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;
- Федотов Вячеслав Вікторович – асистент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

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.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 091 Біологія та біохімія (протокол № 4 від 31.08.2023 р.).

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.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Біологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни БЗ «Цитологія з основами гістології» віднесено такі результати навчання:

ПР10	Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань
ПР12	Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців компетентностей щодо цілісного уявлення про клітину як елементарну структурну та функціональну одиницю живого, як центру біохімічних реакцій, носія матеріальної основи спадковості, закономірності розвитку клітин, регенераторні можливості клітин та тканин, гістофізіологічні підходи до визначення особливостей будови, розвитку і життєдіяльності тканин тваринного та рослинного організму.

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
ПР10	ПР10.1-БЗ	розпізнавати і розуміти відмінності у будові та функціонуванні прокаріотичних та еукаріотичних клітин
	ПР10.2-БЗ	розуміти особливості організації та функціонування неклітинних форм життя
	ПР10.3-БЗ	розуміти поняття і вміти пояснювати особливості мікроскопічної та субмікроскопічної будови, закономірностей розвитку, регенераторних можливостей клітин, тканин та органів тваринного організму;
ПР12	ПР12.1-БЗ	розуміти принцип поєднання структури і функції органел, клітин і тканин;
	ПР12.2-БЗ	розуміти та вміти визначати морфологічні особливості ембріогенезу;
	ПР12.3-БЗ	розрізняти гістологічні особливості будови тканин та органів тваринного та рослинного організму

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтується на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін у закладах середньої освіти.

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	105	45	60	-	-	10	95
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	75	26	49	-	-	8	67
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	71	109	-	-	18	162

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	105
ПР10.1-Б3 ПР10.2-Б3	1. Цитологія як наука. Відмінності прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Неклітинні форми життя Цитологія як наука і навчальний предмет. Методи вивчення клітини. Хімічна організація клітини. Історія розвитку цитології як науки Особливості організації клітин прокаріотів і еукаріотів. Віруси, пріони та віроїди як неклітинні форми життя.	8
ПР10.3-Б3 ПР12.1-Б3	2. Загальна організація еукаріотичної клітини Біологічні мембрани – основа будови клітин. Плазмолема. Міжклітинні контакти: їх типи, будова та функції. Цитоплазма, гіалоплазма. Органели цитоплазми: рибосоми, ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, мітохондрії, лізосоми, пероксисоми, пластиди, цитоскелет: мікрофіламенти, мікротрубочки, центросома. Спеціальні органели. Поняття про міофібрили, тонофібрили, нейрофібрили, війки, джгутики. Включення цитоплазми. Зв'язок органел між собою та з іншими структурами клітини.	16
ПР10.3-Б3 ПР12.1-Б3	3. Клітинне ядро і репродукція клітин Ядро клітини, ядерце. Біогенез рибосом. Будова і функції нуклеолеми. Ядерні пори. Транспорт між ядром та цитоплазмою. Хроматин: функціональне значення, хімічний склад. Рівні та механізми пакування хроматину. Еухроматин та гетерохроматин. Статевий хроматин. Будова хромосоми. Характеристика поділу прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Клітинний цикл. Періоди інтерфази. Фази мітозу. Цитокінез у тваринних та рослинних клітин: утворення клітинної перетяжки та фрагмопласту. Мейоз. Стадії мейозу.	11

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Кон'югація хромосом, кросинговер, редукція кількості хромосом. Біологічний зміст мейозу. Відмінності між мітозом та мейозом. Сперматогенез. Оогенез. Біологічна роль різних форм клітинної репродукції. Старіння та смерть клітини.	
ПР12.2-Б3	4. Ембріогенез Періоди ембріогенезу. Прогенез: характеристика гамет. Запліднення, зигота. Дроблення, бластомери, бластоцисти. Гастрюляція. Утворення зародкових листків та хорди. Нейруляція і морфогенез нервової системи. Гісто- і органогенез при нейруляції, можливі аномалії розвитку.	11
ПР12.3-Б3	5. Загальна характеристика тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій Поняття про тканину. Загальна характеристика тканин, етапи їх диференціації. Поняття про стовбурові клітини, їх властивості. Молекулярно-генетичні основи диференціації клітин. Поняття про гістогенетичні ряди. Класифікація тканин. Загальна характеристика епітеліальних тканин. Походження, філогенетична і морфо-функціональна характеристика епітеліальних тканин. Покривний епітелій. Особливості структурної організації різних видів покривного епітелію. Залозистий епітелій. Типи секретії.	19
ПР12.3-Б3	6. Власне сполучна тканина. Сполучні тканини із спеціальними властивостями. Кров, лімфа. Хрящова тканина. Кісткова тканина Пухка і щільна волокнисті сполучні тканини. Сполучна тканина із спеціальними властивостями: ретикулярна, пігментна, жирова, слизова. Загальна характеристика тканин внутрішнього середовища, особливості їх походження. Класифікація тканин внутрішнього середовища. Кров, плазма. Скелетні тканини. Особливості будови хрящової тканини. Значення і загальний план будови кісткової тканини.	19
ПР12.3-Б3	7. М'язова тканина Типи м'язових тканин. Кваліфікація м'язів. Загальна характеристика і класифікація м'язових волокон. Посмугована несерцева м'язова тканина: загальна морфо-функціональна характеристика. Посмугована серцева і гладка м'язові тканини: локалізація, будова, характеристика скорочень.	12
ПР12.3-Б3	8. Нервова тканина Загальна характеристика та класифікація нервової тканини. Нервові клітини. Нейроглія. Нервові волокна і нерви. Синапси та нервові закінчення. Розвиток і регенерація нервової тканини.	9
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	75
ПР10.3-Б3 ПР12.3-Б3	Світловий мікроскоп: будова, принцип роботи, правила експлуатації	7
ПР10.3-Б3 ПР12.1-Б3	Виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження	8
ПР10.3-Б3	Вивчення будови рослинної клітини	7

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР12.2-Б3 ПР12.3-Б3	Дослідження форми і функцій клітин зеленого листка рослини та біологічної ролі хлоропластів	8
ПР12.3-Б3	Вивчення будови і функцій хромопластів у клітинах рослинних організмів	7
ПР12.3-Б3	Дослідження будови і функцій лейкопластів у рослинних клітинах	8
ПР12.3-Б3	Спостереження за процесами мітозу в клітинах кореневої меристеми рослин	7
ПР12.3-Б3	Внутрішнє середовище організму. Функція та цитологія крові людини	8
ПР10.3-Б3 ПР12.3-Б3	Порівняльна характеристика тканин людини	7
ПР10.3-Б3 ПР12.1-Б3	Вивчення процесу осмосу в рослинних клітинах	8
РАЗОМ		180

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 зараховуються, 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 6-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; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, 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 встановлюється кафедрою для кожного складника опису кваліфікаційного рівня за 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 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	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/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.	90-94

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	<ul style="list-style-type: none"> - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	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 відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна та інструментальна бази кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle, MS Office Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Гістологія, цитологія, ембріологія. Атлас для практичних занять: Навчальний посібник / Н.І. Мар'єнко. – Харків: Харківський національний медичний університет, 2020. – 68 с.

2. Цитологія з основами гістології. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів освітньо-професійної програми «Біологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 091 «Біологія»

[Текст] / І.І. Клімкіна, В.В. Федотов; НТУ «Дніпровська політехніка». — Дніпро: НТУ «ДП», 2020. — 49 с.

3. Новак В.П. Методичні вказівки з цитології з курсу «Цитологія, гістологія та ембріологія» для студентів денної форми навчання за кредитномодульною системою організації навчального процесу / В.П. Новак, О.С. Бевз, А.П. Мельниченко. – Біла Церква. – 2019. – 59 с. (3,5 др. арк.).

4. Луцик ОД, Чайковський ЮБ, ред. Підручник для студентів стоматологічних факультетів закладів вищої медичної освіти України «Гістологія, цитологія, ембріологія». Вінниця, Нова книга, 2020: 1-496.

5. Луцик ОД, Чайковський ЮБ, ред. Національний підручник «Гістологія, цитологія, ембріологія». Вінниця, Нова книга, 2018: 1-591.

6. Lutsyk A, Nakonechna O, Sogomonian A, Smolkova O, Dzhura O, Dudok O. Histology lab guide Cytology, embryology, general histology microscopical anatomy (training manual). Lviv, 2019:1-96.

7. R. Jennings, C. Premanandan Veterinary Histology. – 2018. – s. 233.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Цитологія з основами гістології» для бакалаврів
освітньо-професійної програми «Біологія»
за спеціальністю 091 Біологія та біохімія

Розробники:
Ірина Іванівна Клімкіна,
Людмила Анатоліївна Пісоцька,
Вячеслав Вікторович Федотов

В редакції авторів

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