

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ ТА ІМУНОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри біології
людини та імунології
протокол № 1 від 21 серпня 2020 р.
завідувачка кафедри
_____ Олена ГАСЮК

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПРАКТИКУМ З БІОЛОГІЇ**

Освітньо-професійна програма «Біологія»
Спеціальність: 091 Біологія
Галузь знань: 09 Біологія

Херсон 2020

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	НАУКОВО- ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПРАКТИКУМ З БІОЛОГІЇ
Викладач (і)	Сидорович Марина Михайлівна
Посилання на сайт	
Контактний тел.	+380507881518
Е-mail викладача	marinasidorovich1@gmail.com
Графік консультацій	Кожної середи
Методи викладання	Інформаційно-рецептивні: словесні (лекція, пояснення), наочні (ілюстрація, демонстрація); проблемний та частково-пошуковий практичний (спостереження, опрацювання дискусійних питань, ситуаційне моделювання, лабораторна робота в малих групах), дослідницький (лабораторний експеримент).
Форма контролю	Диференційований залік

1.Анотація курсу

Предметом вивчення «Науково-дослідницького практикуму з біології» є розвиток дослідницьких умінь студентів засобами навчального-пошукового експерименту, який виконується методами біотестування. У процесі такого навчання не тільки вдосконалюються навички самостійної дослідницької роботи, студенти набувають нові наукові знання про особливості реакції живих модельних систем на дію різноманітних чинників довкілля. Останні спрямовані на розвиток основ екологічного мислення майбутніх фахівців з біології. Майбутній вчитель біології може розробити дослідницький проект для учня, застосовуючи прості методики біотестування, який він опанував у даній навчальній дисципліні. Основна задача даного курсу розвинути такі вміння засобами оволодіння студентами простих методик біотестування, залучити їх до проведення всіх етапів цілісного наукового дослідження з виміру дії чинників довкілля, розвиток умінь студентів не тільки одержати кількісну інформацію, а і опрацювати її за допомогою простих методів статистичної обробки, формулювання висновків на основі результатів такої обробки. Таким чином у підготовку майбутніх біологів відбувається широке втілення діяльнісного методу, що є ознакою розвивального навчання студентів.

2.Мета та завдання курсу

Метою викладання курсу є: знайомство із сучасними методами виміру негативної дії чинників довкілля різного джерела виникнення, формування і розвиток дослідницьких умінь студентів засобами проведення навчального експерименту. Формування вказаних умінь – один з провідних напрямків підготовки сучасного фахівця з біології.

Завдання

Теоретичні –

- Освоєння студентами основ теоретичних знань з проблем біотестування чинників довкілля;
- Розуміння основних принципів, критеріїв і показників біотестування;
- Розуміння значення методу біотестування для збереження екологічно небезпечного навколо лишнього середовища;
- Розуміння можливостей застосування простих методик біотестування для організації проектної дослідницької діяльності учнів.

Практичні –

- практичне застосування вмінь роботи з мікроскопом;
- відпрацювання умінь здійснювати всі етапи експериментального науково-дослідного пошуку;
- оволодіння простими методиками біотестування для оцінки чинників довкілля;
- сформуванню вмінь використовувати методики біотестування у проектній діяльності учнів.

3.Програмні компетентності та результати навчання

Програмні компетентності

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні компетентності:

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

- СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
- СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
- СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
- СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
- СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.
- СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати навчання

- ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
- ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
- ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3/90	4	36	50

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2020-2021	1	014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	1	Обов'язкова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Мультимедійна презентація, лабораторне устаткування, живі рослинні об'єкти, комп'ютерне забезпечення.

7. Політика курсу

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів. Зараховуються бали, набрані при поточному оцінюванні, самостійній роботі та бали підсумкового оцінювання. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт.

Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50% і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчально го заняття, кількість годин (аудиторн ої та самостійн ої роботи)	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Максимальна кількість балів
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ПРАКТИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ					
Модуль 1. ОСНОВИ ПРАКТИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ					
	<p>Тема 1: Вступ. Принципи навчання на курсі «Науково-дослідницький практикум з біології та екології» для майбутніх вчителів біології</p> <p style="text-align: center;">План (див. текст лекцій)</p>	Лекція (2/0)	<p>1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»</p> <p>2. Загальна цитологія [Текст] : конспект лекцій / В. Л. Соколенко ; Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького, Каф. молекуляр. біології і біохімії. - Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. - 56 с.</p> <p>3. Сидорович М.М. Клетка – система систем разного уровня сложности (Введение в биологию клетки): Учебное пособие. 3 –е перед. и допол. – Херсон: Айлант, 2013. – 108 с.</p> <p>4. Марія Муйсімбаєва. Проектна діяльність: теоретичні аспекти</p>	Опрацювання лекції	

			<p>http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2932/1/Uisimbaeva.pdf</p> <p>5. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проектної діяльності учнів https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383</p> <p>6. Масинець А.О. Організація науково-дослідницької діяльності учнів у процесі підготовки до конкурсу-захисту МАН file:///C:/Users/mother/AppData/Local/Temp/Tvo_2014_2_39.pdf</p> <p>7. Грицай Н. Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі https://pedscience.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2017/08/417ilovepdf_com-177-189.pdf</p>		
	<p>Тема 2: Біотестування – провідний метод дослідження дії чинників довкілля.</p> <p>План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/2)</p>	<p>Основні</p> <p>1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»</p> <p>2. Смикун Н.В., Фурман С.С. Біотестування колодязної води з використанням деяких рослин родини Роасеae // Вісник Запорізького національного університету. -2008. - №8.- С.183-185.</p> <p>3. Різноманітні літературні першоджерела, що є опрацьовані самостійно студентом для під час підготовки до заняття з метою висвітлення певного питання з проблеми біотестування чинників довкілля.</p>	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>9</p>

			<p style="text-align: center;">Додаткові</p> <p>4. Біотестування як метод оцінки якості питних вод // Вісник НАН України. – 2006. - №10. – С.54-57.</p> <p>5. Біотестування і біоідентифікація забруднень https://pidruchniki.com/71268/ekologiya/biotestuvannya_bioidentifikatsiya_zabrudnen</p> <p>6. Єфремова О. О. Біотестування питної води у моніторингу стану екологічної безпеки. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека. – Державна екологічна академія післядипломної освіти і управління Мінприроди України, м. Київ, 2009 р.</p> <p>7. Мелехова О.П. и др.. Биологический контроль окружающей среды:биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для вузов. – М.: Издат. Центр «Академия»,2007. – 288 с.</p> <p>8. Мусієнко М.М., Ольхович О.П. Методичні рекомендації до спецкурсу «Фітоіндикація та фітомоніторинг» для студентів біологічних, екологічних та географічних факультетів . –К.: Фітосоціоцентр,2005. – 100 с.</p> <p>9. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2011-2013 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С.,2014.</p> <p>10. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2014-2016 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С., 2017.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>11. Шуст І., Грубінко В., Страшнюк Н. Цитологія: Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2003. – 128 с.</p> <p style="text-align: center;">Інтернет-ресурс</p> <p>12. Рясковые - Биоиндикаторы Агроценоза, Краснодар, 2000 http://duckweed.kubagro.ru/index-rus.htm</p> <p>13. ALLIUM SKREENING TEST http://alliumtest.blogspot.com/2011/05/allium-skreening-test-allium-screening.html</p> <p>14. Цитология и биология клетки http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.2.22</p> <p>15. Татур И. С., Курганский В. П., Скребец Е. Н., Романовский Ч. А., Семенихина Е. А. Стимуляторы роста экосил и гидрогумат торфа как фитоактиваторы процесса прорастания семян сахарной свеклы http://0973.ru/archives/637</p>		
	<p>Тема 3: Визначення якості питної води з пункту продажу засобами фітотесту «пророщене насіння пшениці озимої»</p> <p style="text-align: center;">План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/0)</p>	<p>1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон: ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»</p> <p>2. Ютуб канал «Перші кроки в науці: цитоекологія» https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg</p>	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>7</p>

	<p>Тема 4: Визначення якості питної води з пункту продажу засобами фітотесту «культура ряски малої» План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/0)</p>	<p>2. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум» 2.Ютуб канал «Перші кроки в науці:цитоекологія» https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg</p>	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>7</p>
	<p>Тема 5: Визначення рівня токсичності питної води з пункту продажу за біометричними показниками фітотестів «культура ряски малої» і «пророщене насіння культури пшениці озимої» План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/2)</p>	<p>Основні 3. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум» 4. Смикун Н.В., Фурман С.С. Біотестування колодязної води з використанням деяких рослин родини Роасеae // Вісник Запорізького національного університету. -2008. - №8.- С.183-185. 5. Різноманітні літературні першоджерела, що є опрацьовані самостійно студентом для під час підготовки до заняття з метою висвітлення певного питання з проблеми біотестування чинників довкілля. Додаткові 6. Біотестування як метод оцінки якості питних вод // Вісник НАН України. – 2006. - №10. – С.54-</p>	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>9</p>

		<p>57.</p> <p>7. Єфремова О. О. Біотестування питної води у моніторингу стану екологічної безпеки. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека. – Державна екологічна академія післядипломної освіти і управління Мінприроди України, м. Київ, 2009 р.</p> <p>8. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2011-2013 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С.,2014.</p> <p>9. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2014-2016 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С., 2017.</p> <p style="text-align: center;">Інтернет- ресурс</p> <p>10. Авторський сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/</p> <p>11. Ютуб канал «Перші кроки в науці:цитоекологія» https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg</p> <p>12. Рясковые - Биоиндикаторы Агроценоза, Краснодар, 2000 http://duckweed.kubagro.ru/index-rus.htm</p> <p>13. ALLIUM SKREENING TEST http://alliumtest.blogspot.com/2011/05/allium-skreening-test-allium-screening.html</p> <p>14. Цитология и биология клетки http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.</p>		
--	--	---	--	--

			<p>2.22 15. Татур И. С., Курганский В. П., Скребец Е. Н., Романовский Ч. А., Семенихина Е. А. Стимуляторы роста экосил и гидрогумат торфа как фитоактиваторы процесса прорастания семян сахарной свеклы http://0973.ru/archives/637</p>		
	<p>Тема 6: Цитоекологія: вплив якості питної води з пунктів продажу на рівень клітинної проліферації в корені проростків цибулі ріпчастої План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/2)</p>	<p>Основні 1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум» 2. Загальна цитологія [Текст] : конспект лекцій / В. Л. Соколенко ; Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького, Каф. молекуляр. біології і біохімії. - Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. - 56 с. 1. Сидорович М.М. Клетка – система систем разного уровня сложности (Введение в биологию клетки): Учебное пособие. 3 –е перед. и допол. – Херсон: Айлант, 2013. – 108 с. 2. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 3. Різноманітні літературні першоджерела, що є опрацьовані самостійно студентом для під час підготовки до заняття з метою висвітлення певного питання з проблеми біотестування чинників довкілля. Додаткові 4. Єфремова О. О. Біотестування питної води у</p>	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>9</p>

		<p>моніторингу стану екологічної безпеки. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека. – Державна екологічна академія післядипломної освіти і управління Мінприроди України, м. Київ, 2009 р.</p> <p>5. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2011-2013 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С.,2014.</p> <p>6. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2014-2016 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С., 2017.</p> <p>7. Гістологія, цитологія та ембріологія [Текст] : у 3 кн. - 4-е вид., переробл. і допов. - К. : Медицина, 2010 . Кн. 1 : Цитологія і загальна ембріологія : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / Е. Ф. Барінов [та ін.] ; - 2010. - 216 с.</p> <p>8. Загальна цитологія. Практикум":навчальний посібник/М.Е.Дзержинський, О.К. Вороніна, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк; упорядкування Н.В.Скрипник –К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. –126 с.</p> <p>Інтернет- ресурс</p> <p>9. Авторський сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/</p> <p>10. Ютуб канал «Перші кроки в</p>		
--	--	--	--	--

			<p>науці:цитоекологія» https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg 11. ALLIUM SKREENING TEST http://alliumtest.blogspot.com/2011/05/allium-skreening-test-allium-screening.html 12. Цитология и биология клетки http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.2.22</p>		
	<p>Тема 7: Цитоекологія: вплив якості питної води з пунктів продажу на мутаційний рівень клітин кореню проростків цибулі ріпчастої План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/2)</p>	<p>Основні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум» 2. Загальна цитологія [Текст] : конспект лекцій / В. Л. Соколенко ; Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького, Каф. молекуляр. біології і біохімії. - Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. - 56 с. 3. Сидорович М.М. Клетка – система систем разного уровня сложности (Введение в биологию клетки): Учебное пособие. 3 –е перед. и допол. – Херсон: Айлант, 2013. – 108 с. 4. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 5. Різноманітні літературні першоджерела, що є опрацьовані самостійно студентом для під час підготовки до заняття з метою висвітлення певного питання з проблеми біотестування чинників довкілля. 	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>9</p>

			<p style="text-align: center;">Додаткові</p> <p>6. Єфремова О. О. Біотестування питної води у моніторингу стану екологічної безпеки. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека. – Державна екологічна академія післядипломної освіти і управління Мінприроди України, м. Київ, 2009 р.</p> <p>7. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2011-2013 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С.,2014.</p> <p>8. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2014-2016 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С., 2017.</p> <p>9. Гістологія, цитологія та ембріологія [Текст] : у 3 кн. - 4-е вид., переробл. і допов. - К. : Медицина, 2010 . Кн. 1 : Цитологія і загальна ембріологія : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / Е. Ф. Барінов [та ін.] ; - 2010. - 216 с.</p> <p>10. Загальна цитологія. Практикум":навчальний посібник/М.Е.Дзержинський, О.К. Вороніна, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк; упорядкування Н.В.Скрипник –К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. –126 с.</p> <p style="text-align: center;">Інтернет- ресурс</p> <p>11. Авторський сайт «Цитоекологія»</p>		
--	--	--	---	--	--

			http://marisidorovich.ucoz.ru/ 12. Ютуб канал «Перші кроки в науці:цитоекологія» https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg 13. ALLIUM SKREENING TEST http://alliumtest.blogspot.com/2011/05/allium-skreening-test-allium-screening.html 14. Цитологія и біологія клітки http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.2.22		
	<p>Тема 8: Цитоекологія: рівень білкового синтезу клітин кореню проростків цибулі ріпчастої в умовах дії антропогенних чинників довкілля</p> <p>План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	Лабораторна робота (4/0)	<p style="text-align: center;">Основні</p> 1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон:ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»	Виконання завдань лабораторної роботи	9
			1. Загальна цитологія [Текст] : конспект лекцій / В. Л. Соколенко ; Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького, Каф. молекуляр. біології і біохімії. - Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. - 56 с. 2. Сидорович М.М. Клетка – система систем разного уровня сложности (Введение в биологию клетки): Учебное пособие. 3 –е перед. и допол. – Херсон: Айлант, 2013. – 108 с. 3. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 4. Різноманітні літературні першоджерела, що є опрацьовані самостійно студентом для під час підготовки до заняття з метою висвітлення		

			<p>певного питання з проблеми біотестування чинників довкілля.</p> <p style="text-align: center;">Додаткові</p> <p>5. Біотестування як метод оцінки якості питних вод // Вісник НАН України. – 2006. - №10. – С.54-57.</p> <p>6. Біотестування і біоідентифікація забруднень https://pidruchniki.com/71268/ekologiya/biotestuvannya_bioidentifikatsiya_zabrudnen</p> <p>7. Мусієнко М.М., Ольхович О.П. Методичні рекомендації до спецкурсу «Фітоіндикація та фітомоніторинг» для студентів біологічних, екологічних та географічних факультетів . –К.: Фітосоціоцентр,2005. – 100 с.</p> <p>8. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2011-2013 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С.,2014.</p> <p>9. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2014-2016 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С., 2017.</p> <p>10. Шуст І., Грубінко В., Страшнюк Н. Цитологія:Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. – ТернопільЯ: Підручники і посібники,2003. – 128 с.</p> <p>11. Гістологія, цитологія та ембріологія [Текст] : у 3 кн. - 4-е вид., переробл. і допов. - К. : Медицина, 2010 . Кн. 1 : Цитологія і загальна ембріологія : навч. посіб. для студ. вищ. мед.</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>навч. закл. IV рівня акредитації / Е. Ф. Барінов [та ін.] ; - 2010. - 216 с.</p> <p>Інтернет- ресурс</p> <p>12. Авторський сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/</p> <p>13. Ютуб канал «Перші кроки в науці:цитоекологія» https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg</p> <p>14. ALLIUM SKREENING TEST http://alliumtest.blogspot.com/2011/05/allium-skreening-test-allium-screening.html</p> <p>15. Цитология и биология клетки http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.2.22</p>		
<p>МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ ЗАСОБАМИ БІОТЕСТУВАННЯ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ УЧНІВ</p>					
	<p>Тема 9. Презентація розроблених проєктів засобами біотестування, 1 частина</p> <p style="text-align: center;">План (див. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)</p>	<p>Лабораторна робота (4/20)</p>	<p>1. Сайт «Цитоекологія» http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»</p> <p>2. Марія Муйсімбаєва. Проектна діяльність: теоретичні аспекти http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2932/1/Usimbaeva.pdf</p> <p>3. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проєктної діяльності учнів https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383</p> <p>4. Масинець А.О. Організація науково-дослідницької діяльності учнів у процесі підготовки до конкурсу-захисту МАН file:///C:/Users/mother/AppData/Local/Temp/Tvo_2014_2_39.pdf</p> <p>5. Грицай Н. Дослідницько-орієнтоване навчання</p>	<p>Виконання завдань лабораторної роботи</p>	<p>10</p>

			біології в сучасній загальноосвітній школі https://pedscience.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2017/08/417ilovepdf_com-177-189.pdf		
	Тема 10. Презентація розроблених проектів засобами біотестування, 2 частина План (див. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум»)	Лабораторна робота (4/20)	1. http://marisidorovich.ucoz.ru/ Папка «Практикум» 2.Марія Муйсімбаєва. Проектна діяльність: теоретичні аспекти http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2932/1/Uisimbaeva.pdf 3.Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проектної діяльності учнів https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383 4.Масинець А.О. Організація науково-дослідницької діяльності учнів у процесі підготовки до конкурсу-захисту МАН file:///C:/Users/mother/AppData/Local/Temp/Tvo_2014_2_39.pdf 5.Грицай Н. Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі https://pedscience.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2017/08/417ilovepdf_com-177-189.pdf	Виконання завдань лабораторної роботи	10

Самостійна робота по розробленню проектів для закладів загальної середньої освіти з використанням методик біотестування

	Назва теми	Форма звіту
1	Розроблення проектів для учнів щодо визначення якості води з пункту продажу	Презентації
2	Розроблення проектів для учнів щодо вивчення проліферативної активності коренів різних рослин	Презентації
3	Розроблення проектів для учнів щодо визначення рівня мутацій в коренях різних рослин	Презентації
4	Підготовка профорієнтаційного заходу для вчителів шкіл із застосуванням методу біотестування	Презентації
5	Розроблення сценаріїв КВЗ із теми «Контроль за за навколишнім середовищем за допомогою біологічних методів»	Презентації
6	Розроблення проекту для учнів з теми «Визначення безпечності бутильованої води»	Презентації

9. Система оцінювання та вимоги

Поточний контроль з дисципліни “ Науково-дослідницький практикум з біології ” – це оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти протягом навчального семестру з усіх видів аудиторної роботи (лекції та лабораторні заняття). Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення здобувача вищої освіти в освоєнні програмного матеріалу дисципліни; спрямований на необхідне корегування самостійної роботи здобувача вищої освіти. Поточний контроль здійснюється лектором.

Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.

Критерії оцінювання та бали результатів навчання

Аудиторна робота		Самостійна робота		Підсумковий контроль (залік)
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 1	Модуль 2	
49	14	10	20	7
				93

Модуль 1 і 2 аудиторна робота за кожне заняття максимально 7 балів

Модуль 1 самостійна робота за підготовку до виступу за темами 2,5,6,7,8 максимально 2 бали

Модуль 2 самостійна робота за підготовку презентації та виступ за темами 9 і 10 максимально 10 балів

Під час підсумкового оцінювання за якісне виконання досліджень – 7 бал

Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни «Науково-дослідницький практикум з біології» визначено навчальним планом – залік. Виставляється за результатами поточної успішності з 1 частина курсу.

Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 100 – бальною, ECTS і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Залік з оцінкою «незадовільно» не зараховується. Щоб ліквідувати академзаборгованість з навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти складає залік повторно.

Структура проведення семестрового контролю відображається довідома здобувачів вищої освіти на першому занятті.

100-бальна система	оцінка ECTS	оцінка за національною системою	
		екзамен, диференційований залік	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні

1. Сидорович М.М. Науково-дослідницький практикум з біотестування: навчальний посібник для підготовки магістрів зі спеціальності 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091. Біологія. – Херсон: ФОП Вишимирський В.С., 2019. – 80 с.

2. Загальна цитологія [Текст] : конспект лекцій / В. Л. Соколенко ; Черкас. нац. ун-т ім. Б. Хмельницького, Каф. молекуляр. біології і біохімії. - Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. - 56 с.

3. Сидорович М.М. Клетка – система систем різного рівня складності (Введення в біологію клітки): Учебное пособие. 3 –е перед. и допол. – Херсон: Айлант, 2013. – 108 с.

4. Смикун Н.В., Фурман С.С. Біотестування колодязної води з використанням деяких рослин родини Poaceae // Вісник Запорізького національного університету. -2008. - №8.- С.183-185.

5. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004.

6. Різноманітні літературні першоджерела, що є опрацьовані самостійно студентом для під час підготовки до заняття з метою висвітлення певного питання з проблеми біотестування чинників довкілля.

7. Марія Муйсімбаєва. Проектна діяльність: теоретичні аспекти <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2932/1/Uisimbaeva.pdf>

8. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проектної діяльності учнів https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383

9. Масинець А.О. Організація науково-дослідницької діяльності учнів у процесі підготовки до конкурсу-захисту МАН file:///C:/Users/mother/AppData/Local/Temp/Tvo_2014_2_39.pdf

10. Грицай Н. Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі https://pedscience.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2017/08/417ilovepdf_com-177-189.pdf

Додаткові

11. Біотестування як метод оцінки якості питних вод // Вісник НАН України. – 2006. - №10. – С.54-57.

12. Біотестування і біоідентифікація забруднень https://pidruchniki.com/71268/ekologiya/biotestuvannya_bioidentifikatsiya_zabrudnen

13. Єфремова О. О. Біотестування питної води у моніторингу стану екологічної безпеки. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека. – Державна екологічна академія післядипломної освіти і управління Мінприроди України, м. Київ, 2009 р.

14. Мелехова О.П. и др.. Биологический контроль окружающей среды:биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для вузов. – М.: Издат. Центр «Академия»,2007. – 288 с.

15. Мусієнко М.М., Ольхович О.П. Методичні рекомендації до спецкурсу «Фітоіндикація та фітомоніторинг» для студентів біологічних, екологічних та географічних факультетів. –К.: Фітосоціоцентр,2005. – 100 с.

16. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2011-2013 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С.,2014.

17. Презентація результатів роботи дослідної групи з проблем цитоекології ХДУ на конференціях і в наукових виданнях у 2014-2016 р.р./Укладач М.М. Сидорович - Херсон: П.П. Вишемирський В.С., 2017.

18. Шуст І., Грубінко В., Страшнюк Н. Цитологія:Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. – ТернопільЯ: Підручники і посібники,2003. – 128 с.

19. Новак В.П., Бичков Ю.П., Пилипенко М.Ю. Цитологія, гістологія, ембріологія: Підручник. К.: Дакор, 2008.-512 с.

20. Гістологія, цитологія та ембріологія [Текст] : у 3 кн. - 4-е вид., переробл. і допов. - К. : Медицина, 2010 . **Кн. 1** : Цитологія і загальна ембріологія : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / Е. Ф. Барінов [та ін.] ; - 2010. - 216 с.

21. Загальна цитологія. Практикум":навчальний посібник/М.Е.Дзер-жинський, О.К. Вороніна, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк; упорядкування Н.В.Скрипник –К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. –126 с.

Інтернет- ресурс

22. Авторський сайт «Цитоекологія» <http://marisidorovich.ucoz.ru/>

23. Ютуб канал «Перші кроки в науці:цитоекологія» <https://www.youtube.com/channel/UCcsBUxWez9b9rOi63HfhHOg>

24. Рясковые - Биоиндикаторы Агроценоза, Краснодар, 2000 <http://duckweed.kubagro.ru/index-rus.htm>

25. ALLIUM SKREENING TEST

<http://alliumtest.blogspot.com/2011/05/allium-skreening-test-allium-screening.html>

26. Цитология и биология клетки http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.2.22

27. Татур И. С., Курганский В. П., Скребец Е. Н., Романовский Ч. А., Семенихина Е. А. Стимуляторы роста экосил и гидрогумат торфа как фитоактиваторы процесса прорастания семян сахарной свеклы <http://0973.ru/archives/637>