

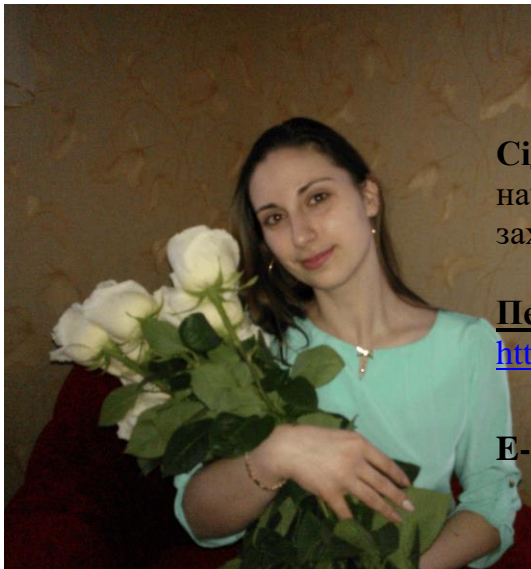
## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЕТИКА ТА ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ»



Ступінь освіти	<u>Бакалавр</u>
Освітня програма	<u>«Біологія»</u>
Тривалість викладання	<u>15 чверть</u>
Заняття:	<u>весняний семестр</u>
Лекції:	<u>2 години</u>
Практичні:	<u>1 година</u>
Мова викладання	<u>українська</u>

**Кафедра, що викладає:** Екології та технологій захисту навколишнього середовища

**Викладач:**



**Сідашенко Ольга Ігорівна** – доцентка, канд. біол. наук, доцентка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

**Персональна сторінка**

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Sidashenko.php>

**E-mail:** [sidashenko.o.i@nmu.one](mailto:sidashenko.o.i@nmu.one)

## **1. Анотація до курсу**

Дисципліна «Біоетика та основи біобезпеки» є важливою складовою освітньої програми для студентів бакалаврату, які спеціалізуються в галузі біології та біохімії. Курс спрямований на ознайомлення студентів із ключовими питаннями етики та безпеки у біологічних науках, а також спрямований на розвиток у них навичок аналізу етичних конфліктів та практичних аспектів біобезпеки в лабораторних та дослідницьких сферах.

До основних тем, які розглядаються в рамках курсу, входять етичні аспекти біологічних досліджень, права та відповідальність дослідників, принципи етичної поведінки у біологічних науках. Крім того, студенти отримають уявлення про загрози для біобезпеки та шляхи їх уникнення та управління. Дисципліна покликана розвивати у студентів критичне мислення та підготувати їх до вирішення складних етичних питань, пов'язаних з біологічними дослідженнями та діяльністю у біологічних лабораторіях.

## **2. Мета курсу**

**Мета дисципліни** полягає у формуванні у майбутніх фахівців здатності оцінювати та аналізувати непередбачувані біологічні проблеми, обирати шляхи їх вирішення і дотримуватися положень біоетики, правил біозахисту й біобезпеки під час навчання та у професійній діяльності. Завданням дисципліни є формування у студентів розуміння непередбачуваних біологічних проблем і шляхів їх ліквідації, важливості положень біоетики та дотримання правил біологічної безпеки та біозахисту.

## **3. Результати навчання**

- Оцінювати непередбачувані біологічні проблеми та обирати шляхи їх вирішення;
- Визначати біологічну небезпеку та біологічні ризики;
- Знати ступінь та рівні біологічної небезпеки біооб'єктів;
- Знати і розуміти особливості біологічної зброї та біотероризму, а також шляхи їх усунення;
- Знати про біологічні ризики у біолабораторіях та на виробництвах, розуміти і дотримуватися правил безпеки при роботі з біооб'єктами та біоматеріалом;
- Знати, розуміти та дотримуватися положень біоетики;
- Знати та дотримуватися біоетики під час проведення біологічних досліджень і лабораторних аналізів;
- Знати та розуміти біоетичні проблеми репродуктивних технологій і трансплантології;
- Дотримуватися положень біоетики під час роботи з тваринами та проведенні генетичних маніпуляцій.

## 4. Структура курсу

### ЛЕКЦІЇ

<p><b>Тема 1. Вступ до дисципліни. Основні поняття та визначення. Біоетичні аспекти клінічних досліджень та біомедичних експериментів.</b></p> <p>Поняття: «біоетика», «біозахист» та «біобезпека». Біоетичні принципи клінічних досліджень. Біоетичні та правові аспекти біомедичних експериментів.</p> <p>Етика застосування тварин у експериментах. Біоетичні аспекти медичної генетики та генної терапії.</p>
<p><b>Тема 2. Біоетичні проблеми новітніх репродуктивних технологій та трансплантології.</b></p> <p>Допоміжні репродуктивні технології. Правовий статус ембріона як компонента репродуктивних технологій. Пренатальна генетична діагностика.</p> <p>Історія та досягнення трансплантології. Проблеми та питання донорства. Донорство крові.</p>
<p><b>Тема 3. Біологічна зброя та біотероризм. Агротероризм.</b></p> <p>Визначення біологічної небезпеки та біологічного ризику. Поняття та значення біобезпеки та біозахисту.</p> <p>Біологічний тероризм, ознаки та особливості біотерористичної атаки. Акти біотероризму.</p> <p>Застосування та основні характеристики біологічної зброї. Токсигенна зброя.</p>
<p><b>Тема 4. Характеристика осередку біологічного ураження. Агенти біологічного ураження.</b></p> <p>Класифікація біологічних об'єктів за ступенем біологічної небезпеки. Чотири рівні біобезпеки. Подвійне призначення біологічних об'єктів.</p>
<p><b>Тема 7. Біобезпека у біологічній лабораторії.</b></p> <p>Біологічні ризики у лабораторіях та на виробництвах мікробіологічного профілю. Рівні біологічної безпеки. Класифікація мікроорганізмів за групами ризику. Засоби індивідуального захисту. Вимоги до прийому, зберігання та транспортування біоматеріалу. Запобігання поширенню інфекційних матеріалів. Методи роботи з біологічним матеріалом. Біологічне забруднення та методи його ліквідації . Дезінфекція та стерилізація.</p>
<p><b>Тема 8. Проблеми біобезпеки використання генетично-модифікованих організмів.</b></p> <p>Основні етапи створення генетично-модифікованих організмів. Ризики при використанні ГМО-рослин. Алергічні та токсичні властивості трансгенного білка.</p> <p>Горизонтальне перенесення генетичних конструкцій у геном людини та тварин. Екологічні ризики.</p>
<p><b>Тема 9. Біобезпека у сучасній біотехнології.</b></p> <p>Сфери застосування генної інженерії та ризики генної терапії. Стовбурові клітини та їх особливості. Нанотехнології.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b></p>
<p>Соціальна, етична і юридична відповідальність вчених медико-біологічної галузі</p>
<p>Дослідження ризиків та роль біооб'єктів мікробного походження у біотероризмі.</p>
<p>Біозахист у контексті природних спалахів захворювань. Світові епідемії та пандемії, їх причини, наслідки та методи ліквідації.</p>
<p>Безпека під час біологічних досліджень. Засоби знешкодження біологічного</p>

матеріалу, санація приміщень, обладнання.
Базові вимоги до роботи у біологічних лабораторій 1-го та 2-го рівнів безпеки. Засоби індивідуального захисту. Порядок дій під час аварійних ситуацій.
Медико-етичні проблеми клонування людини і тварин, репродуктивна медицина

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються інструментальна база кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle, Microsoft Teams.

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90...100	відмінно
74...89	добре
60...73	задовільно
0...59	незадовільно

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше як 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
60	30	20	10	<b>100</b>

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

### 6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12 балів (разом 60 балів)**.

#### **6.4. Критерії оцінювання практичної роботи**

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

**5 балів:** отримано правильну відповідь (згідно з еталоном), використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

**4 бали:** отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

**3 бали:** отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

**2 бали:** отримано неправильну відповідь, проте не використано формулу з поясненням змісту окремих її складових та/або не зазначено одиниці виміру.

**1 бал:** наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

### **7. Політика курсу**

#### **7.1. Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

#### **7.2. Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

#### **7.3. Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

#### **7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

#### **7.5. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

#### **7.6. Участь в анкетуванні**

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Біоетика та основи біобезпеки».

#### **7.7. Бонуси**

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували заняття (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково **10 балів** до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

### **8 Рекомендовані джерела інформації**

#### **Базова**

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник / С. В. Білоконь – Одеса: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 2017. – 155 с.
2. Вадзюк С.Н. Основи біоетики і біобезпеки: посібник / С.Н. Вадзюк, Н.М. Волкова. – Тернопіль: ТДМУ Укрмедкнига, 2019. – 128 с.
3. Голубнича В.М. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів безпеки. Монографія. / В.М. Голубнича, М.В. Погорелов, В.В. Корнієнко. – Суми: Сумський державний університет, 2016. –123 с.
4. Запорожан В. Н. Біоетика та біобезпека, національний підручник / В. Н. Запорожан, Н.Л. Аряєв. – Київ: Здоров'я. – 2013. – 454с.
5. Основи біоетики та біобезпеки : база тестових завдань для студентів 1-го курсу II та IV факультетів / упоряд. Т. В. Ащеулова, Т. М. Амбросова, К. М. Компанієць та ін. – Харків : ХНМУ, 2019. – 36 с.

6. Ковальова О.М. Основи біоетики та біобезпеки: підручник, 2-ге видання / О. М. Ковальова, В. М. Лісовий, Т. М. Амбросова. – К: ВСВ "Медицина", 2017. – 392 с.
7. Луценко Р. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник / Р.В. Луценко, Е.Г. Колот, В.М. Бобирьов; Українська медична стоматологічна академія. – Полтава: УМСА, 2015. – 175 с.
8. Максимович Я.С. Біобезпека під час біологічних досліджень : навчальний посібник / Я.С. Максимович, Г.Л. Гергалова, С.В. Комісаренко. – К.: Бихун В.Ю., 2019. – 78 с.
9. Мороз В.А. Основи біоетики та біобезпеки: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.А. Мороз, В.В. Пропіснова, І.А. Отрішко, С.К. Шебеко. – Х.: Золоті сторінки: НФаУ, 2013. – 126 с.
10. Основи біоетики та біобезпеки: навч. посіб. для студ. закладів вищої медичної освіти / В.М. Бобирьов, В.М. Дворник, Т.О. Дев'яткіна, О.М. Важнича, Н.М. Дев'яткіна. – Вінниця: Нова Книга, 2020. – 248 с.
11. Салига Ю.Т. Основи біобезпеки для науково-дослідних установ біологічного профілю. / Ю.Т. Салига, І.В. Лучка, В.П. Росаловський. – Львів: Растр-7, 2017. – 218 с.
12. Терешкевич Г.Т. Основи біоетики та біобезпеки: підручник / Г.Т. Терешкевич. – Тернопіль: ТДМУ, 2018. – 400 с.
13. Ткаченко О.А. Біобезпека на факультеті ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету: навчально-методичний посібник / О.А. Ткаченко, М.В. Білан, О.Г. Гавриліна, С.М. Масліков та ін.; за заг. ред проф. Ткаченка О.А. – Дніпро: ДДАЕУ, 2021. – 136 с.
14. Guidelines for biosafety in teaching laboratories using microorganisms, 2019. Режим доступу: <https://asm.org/getattachment/3c1eb38c-84d7-472f-aa9b-5d695985df21/2019-biosafety-guidelines.pdf>.
15. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, 2020. Режим доступу: [https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF\\_19\\_308133-A\\_BMBL6\\_00-BOOK-WEB-final-3.pdf](https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF_19_308133-A_BMBL6_00-BOOK-WEB-final-3.pdf)

#### Інформаційні ресурси

16. National Center for Biotechnology Information [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)
17. Open Access publisher and international conference organizer [www.omicsonline.org/](http://www.omicsonline.org/)
18. Scientific Research Publishing [www.scirp.org](http://www.scirp.org).
19. Віртуальна лабораторія <https://www.labster.com/>
20. Centers for diseases control and prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)