

МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ
дисципліна для здобувачів
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Кафедра мікробіології, Біологічний факультет

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Мікробіологічний моніторинг довкілля» є вибірковою дисципліною для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, яку викладають в I семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Ця дисципліна є необхідною для розуміння моніторингу об'єктів довкілля, підходів і правил вибирання методів задля раціонального природокористування. Зміст дисципліни розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання про мікроорганізми та методи, які використовують для моніторингу об'єктів довкілля. Представлено теоретичні і практичні знання щодо ознайомлення здобувачів з різноманітними об'єктами, які моніторять та методами дослідження мікроорганізмів і формування вмінь самостійного аналізування результатів моніторингу, що сприятиме успішному освоєнню навиків дослідницької та споживчої діяльності.

МЕТА ТА ЦІЛІ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення вибіркової дисципліни «Мікробіологічний моніторинг довкілля» є сформувати знання здобувачів про завдання й умови проведення мікробіологічного моніторингу повітря, води, ґрунту та об'єктів життєдіяльності людини і основи мікробіологічного контролю задля формування дослідницьких компетентностей.

Завдання (навчальні цілі):

1. Сформувати *систему знань* про різноманітні об'єкти, особливості та етапи мікробіологічного моніторингу компонентів довкілля; методи дослідження мікроорганізмів, принципи організації мікробіологічних досліджень.
2. Сформувати *вміння* організовувати дослідницьку діяльність; розробляти, планувати мікробіологічний моніторинг довкілля, оформляти та оцінювати результати моніторингу.
3. Сформувати *уявлення* про ролі мікроорганізмів та їхніх продуктів для встановлення мікробіологічної чистоти об'єктів довкілля.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Знатимете:

- завдання й основи мікробіологічного моніторингу;
- законодавчі, нормативно-технічні та інші документи стандартизації та сертифікації об'єктів довкілля, повітря закритих приміщень тощо;
- методи, умови та етапи проведення мікробіологічного моніторингу повітря, води, ґрунту та інших об'єктів;
- значення бактерій у контамінуванні об'єктів довкілля; використання сучасних методів для моніторингу стану й якості певних об'єктів;
- способи дезінфікування тощо.

Вмітимете:

- здійснювати планування мікробіологічного моніторингу;
- забезпечувати правильне відбирання проб і доставку їх в лабораторію;
- описувати і критично оцінювати методи дослідження;
- трактувати результати отримані після досліджень;
- забезпечувати належний контроль за додержанням санітарно-гігієнічного режиму в лабораторії чи на певному підприємстві з метою унеможливлення ним забруднення об'єктів довкілля.

ПРОЦЕС НАВЧАННЯ

Лекції та практичні заняття відбуватимуться раз на два тижні. Упродовж семестру ви прослухаєте **8 лекцій** і попрацюєте на **8 практичних заняттях**. Програмою передбачено **самостійну роботу студента** (створення словника термінів). Матимете змогу побачити живих мікроорганізмів і попрацювати у віртуальній лабораторії Labster.

Алгоритм оцінювання здобувачів: з використанням формувального й сумативного оцінювання. *Формувальне* з використанням ІТ-інструментів (задля зворотного зв'язку – Mentimeter, самоперевірки знань – Kahoot, взаємооцінювання – Moodle та ін., розвитку творчих підходів – Micro-

soft, Canva, MindMeister, MindMup та ін., для формування чітких критеріїв – Prometheus, Moodle тощо). *Сумативне*: за виконання завдань, інтерактивну діяльність (участь в дискусіях, робота в малих групах).

Елементи семестрового оцінювання проводять упродовж семестру під час практичних занять і підсумовують у залік. На початку семестру формуються (за бажанням) команди (малі групи) з урахуванням того, що в кожній з них присутні біологи як наставники. Впродовж семестру кожна команда матиме можливість бути в ролях: доповідачів, опонентів, суддів (інтерактивна частина) і активних дослідників (практична частина). Саме командна робота сприятиме налагодженню комунікації, забезпечить обмін досвідом та знаннями, розвиватиме майстерність дискутування, обирати правильну стратегію оцінювання. Ретельна підготовка до практичного заняття та активна участь забезпечать накопичення необхідної кількості балів. Особливу увагу варто звернути на активну участь здобувачів в оцінюванні як самих себе, так і інших. Оцінки здобувачі можуть відстежувати упродовж семестру на платформі Moodle і на етапі завершення семестру – Dekanat.

ПОЛІТИКИ ДИСЦИПЛІНИ

Важливі нотатки! Робота на лекційній та практичних заняттях ґрунтують на ПОВАЗІ (здобувачів щодо один одного, викладачки щодо здобувачів і щодо викладачки). Ми всі будемо вчитися і маємо право ПОМИЛЯТИСЯ, виправляючи помилки, матимемо можливість ПОПРАКТИКУВАТИ й набути практичних навиків та ОСВОЇТИ нові цифрові технології, які є невід'ємною частиною навчання. Ця дисципліна дасть змогу розвивати *soft* і *hard skills*.

Академічна доброчесність: очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі братимуть участь в навчальному процесі, бо саме так можна поставити запитання, обговорити незрозумілі терміни, поняття. Особливо важливо є присутність на практичних заняттях, де можна спробувати себе у ролі активного дослідника.

Література. Уся література, яку здобувачі не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Здобувачі заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

Політика виставлення балів. Будуть враховані бали набрані за результатами самостійної роботи та бали за діяльність на заняттях. Критерії оцінювання будуть доступні для кожної форми діяльності на платформі Moodle й представлені на початку семестру. Буде забезпечено зворотній зв'язок з боку викладачки (усно та письмово). Щоб перевірити свої оцінки за завдання та прочитати коментарі викладача, клацніть на посилання в Moodle «Журнал оцінок» у меню лівої бічної панелі на сторінці дисципліни. Наприкінці семестру усі оцінки відобразатимуться в електронному журналі системи dekanat(<https://dekanat.lnu.edu.ua>).

Діяльність / завдання	% оцінки
Практичні заняття:	90%
доповідь (<i>презентація + реферат</i>)	50% (8%+2%)
опонування	20%
суддівство	20%
Самостійна робота студента (словник)	10%

ОЧІКУВАНЕ НАВАНТАЖЕННЯ

На роботу необхідно виділити приблизно 6 годин на тиждень (з яких 2 години на лекцію/практичне заняття та 4 години самостійної роботи). За умови, що викладач попередньо про-

інформований про те, що ви не зможете здати завдання вчасно, буде можливість продовжити термін виконання завдання.

СХЕМА ДИСЦИПЛІНИ

Тиж-день*	Тема занять	Форма заняття, тривалість, год	Термін виконання*
1.	Вступ. Довкілля безпечне для життя.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
2.	Індикатори чистоти довкілля.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
3.	Мікробіологічний моніторинг об'єктів довкілля – запорука чистоти довкілля.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
4.	Мікробіологічний моніторинг на виробництві – запорука чистоти довкілля. Управління біоризиками.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
5.	Біопрепарати – основа чистоти довкілля.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
6.	Контроль якості виробництва продуктів харчування – запорука чистоти довкілля.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
7.	Біотехнології очищення – основа збереження життя.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 8	1 тиждень
8.	Раціональне перероблення відходів.	Лекція – 2, практичне заняття – 2, самостійна робота – 2	1 тиждень

* - заповнюють згідно розкладу

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧКУ



Галина ЯВОРСЬКА

Адреса офісу: вул. Грушевського, 4, Біологічний факультет, ауд. 304 (викладацька кафедри мікробіології)

Віртуальний офіс: е-пошта halyna.yavorska@lnu.edu.ua, телеграм: Галина Яворська

Для швидкої відповіді на ваші запитання, найкраще зв'язуватися, послуговуючись телеграмом

СЛУЖБИ ПІДТРИМКИ

Бібліотека ЛНУ імені Івана Франка

<https://lnulibrary.lviv.ua/>

Система дистанційного навчання Moodle ЛНУ імені Івана Франка

<http://e-learning.lnu.edu.ua/>