

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Загальна мікробіологія і вірусологія»

на 2022-2023 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	2 курс, 2 семестр
Освітня програма / спеціалізація	«Біотехнологія»
Спеціальність	162 Біотехнологія та біоінженерія
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну
науковий ступінь і вчене звання,

Бородай Анжела Борисівна

к.в.н., доцент

посада - доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Контактний телефон	+38-095-577-17-31
Електронна адреса	boroday_angelina@ukr.net
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	очна http://www.thvrg.puet.edu.ua/cont.php он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	надання необхідних знань та вмінь у галузі науки про морфологію і фізіологію мікроорганізмів, біохімічні процеси, які зумовлені життєдіяльністю мікроорганізмів, основи мікробіологічних харчових виробництв, їх санітарію і гігієну, управління якістю продукції.
Тривалість	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., лабораторні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом.
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; навчальна робота на лабораторних заняттях; виконання індивідуальних завдань; самостійна робота з підготовки до занять та виконання домашніх завдань; поточні модульні контрольні роботи. Підсумковий контроль – екзамен.
Базові знання	формування системи знань щодо використання мікроорганізмів у біотехнології, забезпечення оптимізації технологічних процесів; знання основних точок мікробіологічної небезпеки у технологічному процесі.
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен
<ul style="list-style-type: none"> • ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин. • ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології. • ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів. • ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу. • ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів. • ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезинфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення • ПР14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу • ПР20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо). 	<ul style="list-style-type: none"> • (СК04) Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, • тварини; віруси; окремі їхні компоненти). • (СК15) Здатність дотримуватись вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики • (СК18) Здатність проводити експериментальні дослідження з використанням широкого спектру сучасних біотехнологічних, мікробіологічних, біохімічних, генетичних методів

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Загальна мікробіологія		
Тема 1. Вступ. Предмет і завдання дисципліни. Морфологія та систематика мікроорганізмів	Відвідування занять, виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях	Питання для самопідготовки: 1. Роль мікроорганізмів у живій природі та харчовій промисловості. 2. Етапи розвитку мікробіології. 3. Систематика мікроорганізмів. 4. Морфологія і фізіологія бактерій, грибів, дріжджів. 5. Віруси і фаги.
Тема 2. Хімічний склад та фізіологія мікроорганізмів	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Органогени мікробної клітини. 2. Поняття про аероби і анаероби. 3. Поняття про автотрофи, гетеротрофи. 4. Класифікація поживних середовищ. Класифікація ферментів.
Тема 3. Найважливіші біохімічні процеси, збудниками яких є мікроорганізми	Відвідування занять; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань	Питання для самопідготовки: 1. Спиртове бродіння. 2. Молочнокисле бродіння. 3. Пропіоновокисле бродіння. 4. Маслянокисле бродіння. 5. Ацетобутилове бродіння. 6. Ацетоетилове бродіння. 7. Бродіння пектинових речовин.
Тема 4. Вплив фізичних, хімічних та біологічних факторів на мікроорганізми	Відвідування занять, захист завдань самостійної роботи студентів; поточна модульна контрольна робота	Питання для самопідготовки: 1. Вплив фізичних факторів на мікроорганізми. 2. Вплив хімічних факторів на мікроорганізми. 3. Вплив біологічних факторів на мікроорганізми. 4. Використання зовнішніх умов для регулювання життєдіяльності мікроорганізмів
Тема 5. Поняття про інфекцію, патогенні мікроорганізми, імунітет	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Поняття про інфекцію, інфекційний процес. 2. Особливості патогенних мікроорганізмів. 3. Види імунітету. 4. Поняття про щеплення і вакцини.
Модуль 2. Спеціальна мікробіологія		
Тема 6. Харчові захворювання та їх профілактика	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань;	Питання для самопідготовки: 1. Поняття про збудників антропонозних та антропозонозних харчових інфекцій, харчові інтоксикації та токсикоінфекції.

	тестування	2. Підготувати презентацію згідно із завданням викладача на тему: - «Профілактика кишкових інфекцій»; - «Вірусні інфекції людини та тварин»; - «Харчові отруєння бактеріального походження»; - «Мікотоксикози та їх профілактика».
Тема 7. Мікробіологія харчових продуктів рослинного походження	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Хвороби картоплі, буряків, моркви та їх профілактика. 2. Хвороби цибулі, капусти, огірків і томатів, їх профілактика. 3. Хвороби насінневих і кісточкових, їх профілактика. 4. Мікробіологія зерна; 5. Мікробіологія круп і борошна; 6. Мікробіологія хліба, макаронних виробів. Вирішити ситуаційні завдання.
Тема 8. Мікробіологія харчових продуктів тваринного походження	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань; тестування	Питання для самопідготовки: 1. Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів. 2. Мікробіологія риби та продуктів з неї. 3. Мікробіологія молока та молочних продуктів. 4. Мікробіологія яєць та яєчних продуктів.
Тема 9. Мікробіологічний синтез органічних та біологічно активних речовин	Відвідування занять; виконання навчальної роботи на лабораторних заняттях; завдання самостійної роботи; захист виконання домашнього завдання та результатів практичних завдань; тестування; поточна модульна контрольна робота.	Питання для самопідготовки: 1. Синтез амінокислот, білків. 2. Синтез ферментів. 3. Синтез органічних кислот. 4. Синтез антибіотиків.

Інформаційні джерела

1. Вірусологія. Навчальний посібник для лабораторних занять / В.П. Поліщук, І.Г. Будзанівська, Т.П. Шевченко, О.М. Андрійчук, Т.А. Компанець, О.А. Кондратюк, Г.В. Коротєєва, О.В. Молчанець, А.В. Харіна, О.В. Шевченко. – Київ: ЦП «Компринт», 2017. – 242 с.
2. Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв. Лабораторний практикум [Текст]: навч. посібник / Н. М. Грегірчак. Київ: НУХТ, 2009. 302 с.
3. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» із змінами і доповненнями від 22 липня 2014 року № 1602-VII.
4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» із змінами, № 2530-VIII від 06.09.2018.
5. Лабораторний практикум з «Технічної мікробіології» Капрельянц Л.В., Пилипенко Л.М., Єгорова А.В. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів за професійним напрямом 6.0917 «Харчова технологія та інженерія» всіх спеціальностей. За ред. проф. Л.В. Капрельянца. Одеса: Сімекс-прінт, 2012. 144 с.
6. Мікробіологія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Н. І. Філімонова, Л. Ф. Сілаєва, О. М. Дика та ін.; за заг. ред. Н. І. Філімонової. — 2-ге вид. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. — 676 с
7. Мікробіологія з основами імунології: підручник / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І. Солонинко.//. – Київ : Всеукраїнське видавництво «Медицина», 2022. – 376 с.
8. Мікробіологія харчових виробництв [Текст]: навч. посібник / Т. П. Пирог, Л. Р. Решетняк., В. М. Поводзинський, Н. М. Грегірчак. Вінниця: Нова книга, 2007. – 463 с.
9. Основи фізіології та гігієни харчування: підручник. Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, В.С. Артеменко, М.П. Головка. Суми: Університетська книга, 2018. – 558с.
10. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми

безпеки харчових продуктів: навч. посібник. Суми: Університетська книга, 2019. – 441 с.

11. Рудавська Г. Б. Мікробіологія : підручник / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич. – 2-ге вид., переробл. та доповн. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2015. – 407 с.
12. Технічна мікробіологія / Л.В. Капрельянц, Л.М. Пилипенко, А.В. Єгорова, О.М. Кананихіна, С.М. Кобелева, Т.О. Величко. За ред. Л.В. Капрельянца. Одеса: Друк, 2006. – 308 с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин.
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування не дозволяється (у т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування, підготовки практичних завдань в процесі заняття та самостійної роботи.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publicna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1. (теми 1-5) відвідування занять (4,0 бали); навчальна робота на лабораторних заняттях (6,0 бали); самостійна робота з підготовки до занять та виконання домашніх завдань (3,0 бали); захист виконання домашнього завдання (3,0 бали); виконання індивідуальних завдань (4,0 бали); виконання поточної модульної контрольної роботи (10,0 балів)	30
Модуль 2. (теми 6-9) відвідування занять (4,0 балів); навчальна робота на лабораторних заняттях (6,0 балів); самостійна робота з підготовки до занять та виконання домашніх завдань (3,0 балів); захист виконання домашнього завдання (3,0 балів); виконання індивідуальних завдань (4,0 бали); виконання поточної модульної контрольної роботи (10,0 балів)	30
Підсумковий контроль (залік)	40
Разом	100

Шкала оцінювання знань студентів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни