



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Промислова екологія м'ясопереробних підприємств»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма Бакалавр
Рік навчання 4, семестр 8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ECTS 4
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Захаренко Микола Олександрович
д.біол.н., професор, zakharenko_mo@nubip.edu.ua
<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2206>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Промислова екологія м'ясопереробних підприємств» є опанування студентами основами промислової екології м'ясопереробних підприємств, основними видами відходів, їх механічними та фізико-хімічними властивостями, санітарно-гігієнічними вимогами до рідких, твердих і газоподібних відходів м'ясопереробних підприємств, очисних споруд та технологій їх переробки, попередження забруднення довкілля

Курс лекцій з дисципліни містить теоретичні основи і практичні рекомендації щодо способів водопостачання, виду, загальної кількості та характеристики відходів м'ясопереробних підприємств, вибору способів їх очищення та знезараження, оцінки роботи очисних споруд, використання різних установок, пристроїв та апаратів, біотехнологій утилізації відходів. Дисципліна вивчає джерела утворення відходів, накопичення та видалення з виробничих цехів та побутових приміщень, їх фізико-механічні властивості та хімічний склад, сучасні методи санітарно-гігієнічної оцінки відходів, системи та засоби транспортування, зберігання, переробки та їх безпечної утилізації, гігієнічні та ветеринарно-санітарні вимоги до відходів та систем і способів їх утилізації, знезараження та використання відходів.

В процесі вивчення дисципліни студент має використовувати набуті знання з основ загальної, неорганічної та органічної хімії, мікробіології, процесів та апаратів харчових виробництв, біологічної хімії, вимірювання параметрів навколишнього середовища, нормування антропогенного навантаження на довкілля, екологічної та біобезпеки, екологічної біотехнології, технології та екологізації харчових виробництв, а також сформулювати уявлення про екологічний стан підприємств м'ясопереробної промисловості, джерела забруднення навколишнього середовища м'ясопереробними підприємствами та основні способи обробки і утилізації різноманітних відходів.

Згідно навчального плану дисципліна складається із 120 годин / 4 кредити, з них: лекційні заняття – 20 годин, лабораторні заняття – 30 годин, самостійна робота – 70 годин.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
8 семестр календарного плану*				
Модуль 1.				
Тема 1. Вступ. Предмет і методи дисципліни.	2/2	Студент повинен <u>знати</u> сучасні заходи з охорони навколишнього середовища від	На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен ознайомитися з	7

<p>Історія розвитку та провідні вчені в галузі промислової екології. Значення дисципліни для підготовки інженерів-технологів. Роль дисципліни у забезпеченні екологічної безпеки довкілля. Екологічні фактори та їх характеристика.</p>		<p>забруднень відходами м'ясопереробних підприємств. Вміти характеризувати екологічні фактори та їх роль у забрудненні довкілля. <u>Опанувати заходи з охорони праці та біобезпеки при проведенні</u> фізико-хімічних та санітарно-гігієнічних і бактеріологічних досліджень, складу і властивостей різних видів відходів до та після їх обробки в санітарній лабораторії. <u>Вміти використовувати стандартні</u> методи досліджень стічних вод м'ясопереробних підприємств.</p>	<p>правилами та технікою безпеки при роботі в санітарно-гігієнічній лабораторії очисних споруд з контрольно фізико-хімічних, санітарно-гігієнічних та бактеріологічних показників стічних вод м'ясопереробних підприємств; опанувати вимоги до організації та функціонування санітарної лабораторії.</p> <p><u>Завдання з самостійної роботи</u> студента передбачає знайомство з основними джерелами утворення гноївки та стічних вод на м'ясопереробних підприємствах, з основними нормативно-рекомендаційними документами при дослідженні складу, обробці відходів та скиду стічних вод у міську каналізацію та природні водойми.</p>	
<p>Тема 2. Загальна характеристика джерел води та способи водопостачання м'ясопереробних підприємств. Розрахунок потреби м'ясопереробних підприємств у воді. (ДСанПН – 2.2.4.–171.10).</p>	<p>2/2</p>	<p>Студент повинен <u>знати</u> організацію водного господарства м'ясопереробних підприємств. <u>Вміти</u> визначати потребу м'ясопереробних підприємств різних типів та потужностей у воді, знати джерела води та способи показниками та санітарно-гігієнічними вимогами до води згідно з ДСанПН –2.2.4. –171.10 та іншими нормативними документами.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен опанувати методи розрахунку потреби м'ясопереробних підприємств у воді, оволодіти методами розрахунку загальної кількості стічних, твердих відходів на м'ясопереробних підприємствах різної потужності.</p> <p><u>Завдання з самостійної роботи</u> передбачає знайомство з основними джерелами утворення стічних вод визначення правил приймання стічних вод абонентів у систему каналізації міст та скиду у природні водойми.</p>	<p>7</p>
<p>Тема 3. Відходи м'ясопереробних підприємств та їх характеристика. Виробничі стоки та стічні води. Розрахунок об'єму виробничих стоків та стічних вод. Фізико-хімічні та санітарно-гігієнічні показники стічних вод м'ясопереробних підприємств.</p>	<p>2/2</p>	<p>Студент повинен <u>знати</u> характеристику різних видів відходів, які утворюються на м'ясопереробних підприємствах в процесі технологічних операцій, а також при підготовці тварин та сировини до переробки. <u>Опанувати</u> фізико-хімічні та санітарно-гігієнічні показники різних видів відходів, способи визначення об'єму виробничих стоків та стічних вод на м'ясопереробних підприємствах різних потужностей.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен опанувати методи визначення у стічних водах м'ясопереробних підприємств температури, кольору, запаху та величини рН і загальної лужності. <u>Завдання з самостійної роботи</u> студента передбачає знайомство з Державними санітарними правилами для м'ясопереробних підприємств (ДСП 4.4.4-011-98).</p>	<p>7</p>

<p>Тема 4. Методи очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств. Загальна характеристика забруднювачів. Механічні та хімічні методи очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств. Біологічні способи очищення технологічних стоків м'ясопереробних підприємств.</p>	2/4	<p>Студент повинен <u>знати</u> характеристику забруднювачів органічного і мінерального походження ПАР, СПАР, мікроорганізми, механічні домішки, які виявляють у виробничих стоках та стічних водах м'ясопереробних підприємств. <u>Володіти</u> методами визначення механічних, хімічних, біологічних забруднювачів у виробничих стоках та стічних водах м'ясопереробних підприємств. <u>Вміти</u> застосовувати обладнання, пристрої, установки, уловлювачі при обробці твердих відходів, виробничих стоків та стічних вод.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен опанувати методи визначення у виробничих стоках та стічних водах м'ясопереробних підприємств розчинених і зважених речовин, вмісту фосфору і заліза. <u>Завдання з самостійної роботи</u> студента передбачає опанування студентами методами очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств від жиру, знайомство з будовою та роботою жироловлювачів, флотаторів та відстійників.</p>	7
<p>Тема 5. Знезараження стічних вод м'ясопереробних підприємств, озонування та використання УФ-променів при знезараженні стічних вод.</p>	2/4	<p>Студент повинен <u>знати</u> характеристику основних дезінфікуючих засобів, способи знезараження та знешкодження стічних вод, застосування фізико-хімічних та біологічних методів очищення рідких відходів. <u>Вміти</u> використовувати різні хімічні засоби та фізичні методи для знезараження стічних вод та знешкодження мікроорганізмів, зокрема хлорвмісних препаратів, озону, гіпохлориту натрію, УФ-променів тощо.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен опанувати методи визначення вмісту хлоридів і сульфатів у виробничих стоках та стічних водах. <u>Завдання з самостійної роботи</u> студента передбачає визначення вмісту залишкового хлору та залишкового озону після знезараження стічних вод.</p>	7
Модуль 2.				
<p>Тема 6. Каналізаційні системи м'ясопереробних підприємств. Способи збору, видалення та обробки відходів м'ясопереробних підприємств.</p>	2/2	<p>Студент повинен <u>знати</u> типи каналізаційних систем м'ясопереробних підприємств, характеристику основних елементів каналізаційних систем підприємств різної потужності. Вимоги до збору та видалення рідких відходів із виробничих цехів.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен оволодіти методами визначення вмісту білка, загального та амонійного азоту у стічних водах. Самостійна робота студента включає опанування методами визначення вмісту міді і цинку у стічних водах м'ясопереробних підприємств.</p>	7
<p>Тема 7. Тверді відходи та шкідливі гази м'ясопереробних підприємств. Методи очищення та утилізація твердих відходів та шкідливих газів м'ясопереробних підприємств.</p>	2/2	<p>Студент повинен <u>знати</u> загальну характеристику твердих відходів та шкідливих газів м'ясопереробних підприємств. Хімічний склад та властивості твердих відходів. Методи обробки побічних продуктів переробки тварин, копильних димів. <u>Давати оцінку та вміти використовувати</u> різні способи очищення і утилізації шкідливих речовин, газів, димових викидів камер для копління</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен оволодіти методами визначення вмісту нітратів та нітритів у стічних водах м'ясопереробних підприємств. Самостійна робота студента передбачає ознайомлення із методами обробки обладнання виробничих цехів та складів сировини і готової продукції, використання з цією метою дезінфікуючих розчинів.</p>	7

<p>Тема 8. Загальна характеристика відходів скотобаз, пунктів забою тварин та санітарних боень м'ясопереробних підприємств. Обробка та знезараження відходів скотобаз та пунктів забою тварин.</p>	2/4	<p>Студент повинен <u>знати</u> загальну характеристику відходів скотобаз, забійних пунктів, санітарних боень, карантинів. Оволодіти методами збору, накопичення, обробки та знезараження відходів скотобаз, забійних пунктів та санітарних боень. Володіти нормативними документами які регламентують правила поведження із відходами скотобаз та пунктів забою тварин.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен оволодіти методами визначення показників БПК, ХПК стічних вод м'ясопереробних підприємств та розчиненого у воді кисню. На самостійній роботі студент повинен оволодіти методами очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств від механічних домішок, шляхом використання з цієї метою різних типів решіток, вловлювачів піску, жироловлювачів та інших пристроїв.</p>	7
<p>Тема 9. Очисні споруди м'ясопереробних підприємств. Загальна характеристика очисних споруд, способи обробки стічних вод на очисних спорудах</p>	2/4	<p>Студент повинен <u>знати</u> основні елементи очисних споруд м'ясопереробних підприємств, їх призначення та принципи роботи, основні методи вилучення різних видів забруднювачів із рідких відходів, послідовність технологічних операцій, способи контролю за ефективністю роботи очисних споруд м'ясопереробних підприємств.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент опанує методи визначення показників колі-титру та колі-індексу і показника БГКП у стічних водах та очищених стоках м'ясопереробних підприємств. Самостійна робота студента передбачає оволодіння знаннями із облаштування полів фільтрації для очищення стічних вод в природних умовах.</p>	7
<p>Тема 10. Санітарно-гігієнічні вимоги до скиду очищених стічних вод у міську каналізацію та у природні водойми.</p>	2/4	<p>Студент повинен <u>знати</u> загальну характеристику очищених стічних вод м'ясопереробних підприємств, основні вимоги що пред'являються до них при скиді у міську каналізацію та природні водойми. Нормативні документи, які регламентують правила скиду стічних вод. Вимоги до обробки побутових стоків та твердих відходів м'ясопереробних підприємств. <u>Вміти</u> проводити санітарно-гігієнічну оцінку очищених стічних вод та перероблених твердих відходів. <u>Аналізувати</u> нормативні вимоги до діяльності санітарної лабораторії очисних споруд.</p>	<p>На <u>лабораторному занятті</u> студент повинен оволодіти методами визначення ПАР і СПАР у стічних водах, вміти давати санітарно-гігієнічну оцінку очищених стічних вод м'ясопереробних підприємств. Самостійна робота студента передбачає опанування вимог до облаштування та очищення стічних вод у біологічних ставках, застосування біологічних методів доочищення стічних вод в природних умовах.</p>	
Всього за 8 семестр				70
Іспит				30
Всього за курс				100
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо деделайнів та перескладання:	<p>До основних принципів проведення занять належать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. відкритість до нових ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; 2. усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; 3. різноманітні моделі роботи на заняттях, дають можливість здобувачам вищої освіти розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; 4. передбачено інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає змогу здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватися один з одним у будь-який зручний для них час, а здобувачам вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; 5. протягом навчання активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем лабораторних занять змістовних модулів та виступити з презентацією та інформуванням додатково. 6. роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний); 7. якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача у час відпрацювань з науково-педагогічним працівником за розкладом консультацій.
Політика щодо академічної доброчесності:	<p>Списування під час модульних контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати, інформаційні повідомлення, презентаційні матеріали повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.</p>
Політика щодо відвідування:	<p>Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)</p>

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано