

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
обов'язкова навчальна дисципліна

ТЕХНОЛОГІЯ ВОДИ І ВОДОПІДГОТОВКИ

освітньо-професійна програма Харчові технології
спеціальність 181 Харчові технології
галузь знань 18 Виробництво та технології
освітній ступінь Бакалавр

Розробник

Олена МИРОНЕНКО,

доцент кафедри біології продуктивності
тварин імені академіка

О.В. Квасницького, кандидат
сільськогосподарських наук, доцент



Гарант ОПП



Ніна БУДНИК,

завідувач кафедри харчових технологій,
кандидат технічних наук, доцент



Полтава
2022 р.

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	ТЕХНОЛОГІЯ ВОДИ І ВОДОПІДГОТОВКИ
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	 Кафедра Біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Мироненко Олена, кандидат сільськогосподарських наук, доцент <i>Контакти:</i> ауд. 477, (навчальний корпус №4)  e-mail: olemyr@ukr.net olena.myronenko@pdaa.edu.ua
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність Освітня програма	181 Харчові технології ОПП Харчові технології
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з хімії, фізики, біології, гігієни, мікробіології.

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни одержання знань, пов'язаних з вирішенням теоретичних основ водопідготовки та надання студенту можливості найбільш повно ознайомитися з матеріалами, які використовуються для вивчення сучасних питань підготовки якісної води.

Основні завдання навчальної дисципліни: вивчення основних вимог до питної води, ознайомлення з стандартами якості води; засвоєння основних технологічних процесів очистки природних вод для питного водоспоживання; вивчення основних фізичних, хімічних, бактеріологічних показників якості води та нормативів для питного водоспоживання; освоєння методів обробки, очищення води на харчових підприємствах; усвідомлення сучасних технологій водопідготовки галузей харчової промисловості.

Компетентності:

Загальні:

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 6. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.

Фахові: СК 1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК 2. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

СК 3. Здатність організувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК 7. Здатність обирати експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

СК 15. Здатність визначати та аналізувати нутрієнтний склад продовольчої сировини та враховувати його при розробленні нових та удосконаленні існуючих технологій харчових продуктів.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 28. Уміти застосовувати знання особливостей нутрієнтного складу сировини при розробленні та удосконаленні технологій харчових продуктів.

ПРН 29. Вміти розв'язувати проблеми сьогодення галузей харчової промисловості шляхом впровадження новітніх технологій, аналізуючи передумови їх виникнення.

Програма та структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	181ХТ_бд_2022			
	усього	у тому числі		
лек		лаб.	сам.	
1. Вступ. Значення води у житті людини.	13	2		11
2. Технологічні аспекти водопостачання.	13	2		11
3. Якість води для водопостачання.	13	2	4	7
4. Бактеріологічні показники якості природних вод.	13	2	4	7
5. Методи підготовки води для питного водопостачання.	13	2	4	7
6. Альтернативні джерела води.	13	2	4	7
7. Законодавча база та нормативи якості питної води України.	13	2		11
8. Особливості водопідготовки в окремих галузях харчової промисловості.	14	2	4	8
Усього годин	105	16	20	69

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Екзамен	Разом
	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання самостійної роботи	розв'язування тестів	максимальна кількість балів	максимальна кількість балів
	максимальна кількість балів	максимальна кількість балів	максимальна кількість балів		
ПРН 1	5	8	5	4	22
ПРН 5	5	8	5	4	22
ПРН 18	5	8	5	4	22
ПРН 28	5	8	0	4	17
ПРН 29	5	8	0	4	17
Разом	25	40	15	20	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	виконання лаб. роб. та їх захист	виконання завдань сам. роботи	розв'язання тестів	екзамен	
1. Вступ. Значення води у житті людини.		5			5
2. Технологічні аспекти водопостачання.		5			5
3. Якість води для водопостачання.	5	5	5		10
4. Бактеріологічні показники якості природних вод.	5	5	5		10
5. Методи підготовки води для питного водопостачання.	5	5	5		10
6. Альтернативні джерела води.	5	5			25
7. Законодавча база та нормативи якості питної води України.		5			5
8. Особливості водопідготовки в окремих галузях харчової промисловості.	5	5			10
ЕКЗАМЕН				20	
Разом	25	40	15	20	100

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання виконання лабораторних робіт та їх захист:

Нарахування балів	Критерії
181ХТ_бд_2022	
5	нараховується, якщо здобувач: творчо планує виконання роботи, самостійно і повністю використовує знання програмного матеріалу, правильно і акуратно виконує завдання, вміє користуватися довідковою літературою, наочними посібниками, приладами та іншими засобами.
4	нараховується, якщо здобувач: припускається помилок при плануванні виконання роботи, але самостійно використовує знання програмного матеріалу, вміє користуватися приладами та іншими засобами.
3	нараховується, якщо здобувач: не може самостійно використовувати значну частину знань програмного матеріалу, допускає помилки, деякі питання не мають опису.
2	нараховується, якщо здобувач: неакуратно виконує завдання, не може самостійно використовувати довідкову літературу, наочні посібники, прилади та інші засоби.
1	нараховується, якщо здобувач: не може правильно спланувати виконання роботи, не може використовувати знання програмного матеріалу, допускає грубі помилки і неакуратно виконує завдання, не може самостійно використовувати довідкову літературу, прилади та інші засоби.

поточний тест:

Для здобувачів денної форми навчання поточний контроль складається з трьох тестів (з варіантами відповідей). За вірну відповідь нараховується один бал. Максимальний бал за кожний тест складає 5 балів.

виконання завдань самостійної роботи:

Нарахування балів	Критерії
5	Робота викладена в обсязі, що вимагається, оформлена грамотно, спирається на базовий теоретичний і практичний матеріал, містить нову, містить фрагменти нової, нетрадиційної інформації.
4	Робота викладена в необхідному обсязі, оформлена грамотно, включає базовий теоретичний та практичний матеріал, але містить певні недоліки у висвітленні питань, які досліджувались.
3	Робота містить базовий теоретичний та практичний матеріал, але тема розкрита неповністю. Виклад матеріалу неточний, присутні недоліки у висвітленні теми. Обсяг запропонованої роботи не відповідає вимогам.
2	Робота базується на фрагментарних знаннях з курсу. Тема завдання не розкрита. Не всі завдання виконані.
1	Робота не виконана.

Шкала та критерії оцінювання екзамену.

Нарахування балів	Критерії
20-17 балів	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу.
16-13 балів	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.
12-9 балів	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.
8-5 балів	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності.
4-1 бал	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми, допускаючи при цьому суттєві помилки.

**Схема оцінювання рівня навчальних досягнень здобувача вищої освіти у
Полтавському державному аграрному університеті**

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за 2-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен, диференційований залік	залік	Оцінка ЄКТС	Пояснення
90-100	відмінно	зараховано	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре		B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81			C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
64-73			задовільно	D
60-63	E			Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	незараховано	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34			F	Незадовільно (з обов'язковим повторним опануванням освітнього компонента)

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 105 год. Кількість кредитів – 3,5.

Форма семестрового контролю – екзамен.

Політика навчальної дисципліни

1. Академічна доброчесність: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці

АКАДЕМІЧНА

ДОБРОЧЕСНІСТЬ

ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

2. Дедлайни та перескладання: Усі завдання мають бути опрацьовані і здані викладачеві вчасно у очній чи дистанційній формі. Пропущені теми лекційних занять мають бути опрацьовані студентом і здані викладачу до початку залікового тижня. Лабораторні роботи, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Презентації та фото матеріали.

Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Все про воду: збірник матеріалів про воду: укл. С. В. Овчаренко, Р. І. Гараєв. Черкаси : Вертикаль. 2006. 141 с.
2. Гвоздяк П. І. Біохімія води. Біотехнологія води : автомонографія. Київ : Видав. дім Києво-Могилянська академія, 2019. 228 с.
3. Гомеля М. Д., Шаблій Т. О., Радовенчик Я. В. Фізико-хімічні основи процесів очищення води : підручник. Київ : Кондор, 2019. 256 с.
4. Гончарук В. В. Наука про воду. Інститут колоїдної хімії і хімії води ім. А.В. Думанського НАН України. Київ : Академперіодика, 2014. 440 с.
5. Корінько, І. В. Інноваційні технології водопідготовки: монографія : Харків : ХНАМГ, 2012. 208с.
6. Кульський Л. А. Основы химии и технологии воды К.: Наукова думка, 1991. 568 с.
13. Орлов В. О., Литвиненко Л. Л., Орлова А. М. Водопостачання промислових підприємств : навч. посіб. Київ : Знання, 2014. 278 с.

Допоміжні

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення : Офіційне видання. Київ, 2006. 240 с.
2. Гриценко А. В. Шляхи удосконалення правил охорони поверхневих вод України від забруднення та засмічення. Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: зб. наук. ст. XI Міжнар. науково-практ. конф. (м. Харків, 7-11 вересня 2015 р.) / УКРНДІЕП. Харків: Райдер, 2015. С. 3–6.
3. Джигирей В. С., Сторожук В. М., Яцюк Р. А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : Львів: Афіша, 2001. 272 с.
4. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» Наказ МОЗ України від 12.05.2010 за № 400. К.: Офіційний вісник України. 2010. 51 с.

5. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» (затверджена Законом України від 24 травня 2012 року № 4836-VI).
6. Корінько І. В. Контроль якості питної води : монографія, Харків : ХНАМГ, 2013. 200 с.
7. Макарова Н. В. Какая вода в напитках. Вода і водоочисні технології : 2010. № 5–6 (47–48). С. 44–45.
8. Мироненко О.І., Ватуля І.Д. Аспекти раціонального водозабезпечення та водовикористання. International Scientific-Practical Conference Modern Transformation of Economics and Management in the Era of Globalization: Conference Proceeding. January 29, 2016. Klaipeda: Baltija Publishing. P. 246 – 250.
9. Мироненко О. І. Питання води – один із викликів сучасності: збірник наукових праць наук.-практ. конф. проф.-викл. складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2019 р. м. Полтава, 22-23 квітня 2019. Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 446–448.
10. Мироненко О. І., Педоряка І. Ю., Савченко І. Ю. Питання водопідготовки в харчовій промисловості. Сучасні напрямки технології та процесів переробних і харчових виробництв: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. м. Харків, 16 жовт. 2020 р. Харків, 2020. С. 62–64.
11. Правила охорони вод поверхневих водойм від забруднення зворотними водами, що затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 р. № 465.
12. Сусь М. А. Вода для правильних питков : Вода и водоочистные технологии. 2011. № 5(59). С. 4–14.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Водний кодекс України. URL : https://ips.ligazakon.net/document/z950213?ed=2010_07_08 (дата звернення: 15.11.2017).
2. Директива 2008/105/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 16 грудня 2008 року про стандарти якості довкілля у сфері водної політики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.eea.europa.eu/policydocuments/2008-105-ec32>. (дата звернення: 15.11.2018).
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://filtrvody.blogspot.com/2010/09/gsanpin-224-171-10-sanitarnye-normy-i.html> (дата звернення: 10.12.2017).

