

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи



І.В. Гунько

30 серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізіологія тварин

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань 21 Ветеринарна медицина

Спеціальність 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза

Освітньо-професійна програма Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза

Вінниця 2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізіологія тварин». Рівень вищої освіти другий (магістерський), галузь знань 21 Ветеринарна медицина, спеціальність 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза, освітньо-професійна програма Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза, 2021 р., 17 с.

Розробник:

Чудак Р. А., д. с.-г. н., професор кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин.

Лектор :

Чудак Р. А., д. с.-г. н., професор кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин.

Викладачі, які проводять практичні заняття:

Побережець Ю. М., к. с.-г. н., доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин
Протокол від “16”серпня 2021 року №1

Завідувач кафедри _____ Г. І. Лютка

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії факультету економіки та підприємництва
Протокол від “25”серпня 2021 року № 1

Голова навчально-методичної комісії факультету _____ Т. В. Фаріонік

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні науково-методичної комісії університету

Протокол від “25”серпня 2021 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8	21 Ветеринарна медицина 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза ОПП Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза Другий (магістерський)	Нормативна	
Атестацій – 4		Рік підготовки:	
		2-й	
Загальна кількість годин – 240		Семестр	
		3-й, 4-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2.9 самостійної роботи студента – 5		Лекції	
		46 год.	
		Практичні, семінарські	
		42	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		152 год.	
		Вид контролю: іспит	

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

Призначення навчальної дисципліни.

Освітня компонента «Фізіологія тварин» вивчається з навчальним планом підготовки здобувачів рівень вищої освіти другий (магістерський), галузь знань 21 Ветеринарна медицина, спеціальність 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза.

Освітня компонента «Фізіологія тварин» формує уміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця з ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи.

Мета вивчення навчальної дисципліни - засвоєння здобувачами теоретичних і практичних знань з перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин різних видів.

Задачі вивчення дисципліни - засвоїти фізіологічні параметри, що характеризують стан тварин у конкретних умовах життя, навчитись пов'язувати перебіг між життєвими процесами і явищами та вплив на них зовнішніх умов і внутрішніх факторів.

Пререквізити і постреквізити навчальної програми

«Фізіологія тварин» належить до навчальних дисциплін обов'язкової компоненти, освітній компонент циклу загальної підготовки (професійної, гуманітарної та ін.);

- при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Анатомія свійських тварин».

- основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Санітарна мікробіологія».

2. Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

інтегральні компетентності (ІК):

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарії з безпеки та якості сільськогосподарських харчових продуктів та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК19. Здатність вирішувати питання загальної ветеринарної превенції відповідно до концепції «системи раннього виявлення» для своєчасного виявлення та ідентифікації спалахів або появи хвороб.

програмні результати:

ПР2. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності, а також розуміти необхідність постійного підвищення рівня професійної кваліфікації.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: робота в групах).

3. Програма навчальної дисципліни

Атестація 1. Фізіологія травлення.

Тема 1. Види травлення. Травлення у ротовій порожнині.

Тема 2. Фізіологія травлення в шлунку.

Тема 3. Травлення у шлунку жуйних

Тема 4. Травлення в тонкому відділі кишечника

Тема 5. Моторна функція кишечника. Всмоктування.

Тема 6. Обмін речовин і енергії.

Атестація 2. Фізіологія залоз внутрішньої секреції.

Тема 7. Фізіологія залоз внутрішньої секреції

Тема 8. Гормони основних залоз внутрішньої секреції

Атестація 3. Фізіологія м'язів та нервів. Фізіологія центральної нервової системи.

Тема 9. Загальні властивості збудливих тканин.

Тема 10. Фізіологія м'язів та нервів

Тема 11. Загальна характеристика центральної нервової системи

Тема 12. Фізіологія головного мозку

Тема 13. Фізіологія сенсорних систем

Атестація 4. Фізіологія крові, кровообіг. Фізіологія виділення, лактація та розмноження.

Тема 14. Система крові. Функції властивості і хімічний склад крові.

Тема 15. Формені елементи і групи крові

Тема 16. Фізіологія кровообігу та лімфообігу. Серце.

Тема 17. Регуляція розподілу крові в організмі.

Тема 18. Фізіологія дихання

Тема 19. Фізіологія виділення.

Тема 20. Фізіологія лактації.

Тема 21. Фізіологія розмноження.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		Л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Атестація 1. Фізіологія травлення.						
Тема 1. Види травлення. Травлення у ротовій порожнині.	12	2	2			8
Тема 2. Фізіологія травлення в шлунку.	12	2	2		1	7
Тема 3. Травлення у шлунку жуйних	12	2	2			8
Тема 4. Травлення в тонкому відділі кишечника	12	2	2			8
Тема 5. Моторна функція кишечника. Всмоктування.	14	2	4			8
Тема 6. Обмін речовин і енергії.	10	2	-		1	7
Разом	72	12	12		2	46
Атестація 2. Фізіологія залоз внутрішньої секреції.						
Тема 7. Фізіологія залоз внутрішньої секреції	12	2	2			8
Тема 8. Гормони основних залоз внутрішньої секреції	10	2	-		1	7
Разом	22	4	2		1	15
Атестація 3. Фізіологія м'язів та нервів. Фізіологія центральної нервової системи.						
Тема 9. Загальні властивості збудливих тканин.	14	2	4			8
Тема 10. Фізіологія м'язів та нервів	12	2	2			8
Тема 11. Загальна характеристика центральної нервової системи	12	2	2			8
Тема 12. Фізіологія головного мозку	10	2	-		1	7
Тема 13. Фізіологія сенсорних систем	12	2	2			8
Разом	62	10	10		1	39
Атестація 4. Фізіологія крові, кровообіг. Фізіологія виділення, лактація та розмноження.						
Тема 14. Система крові. Функції властивості і хімічний склад крові.	12	2	2		1	7
Тема 15. Формені елементи і групи крові	14	2	4			8
Тема 16. Фізіологія кровообігу та лімфообігу. Серце.	14	4	2			8
Тема 17. Регуляція розподілу крові в організмі.	12	2	2			8
Тема 18. Фізіологія дихання	8	2	2			4
Тема 19. Фізіологія виділення.	8	2	2			4
Тема 20. Фізіологія лактації.	10	4	2		1	3
Тема 21. Фізіологія розмноження.	8	2	2			4
Разом	102	20	18		2	46
Усього годин	240	46	42		6	146

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	Тема 1. Види травлення. Травлення у ротовій порожнині.	2
2.	Тема 2. Фізіологія травлення в шлунку.	2
3.	Тема 3. Травлення у шлунку жуйних	2
4.	Тема 4. Травлення в тонкому відділі кишечника	2
5.	Тема 5. Моторна функція кишечника. Всмоктування.	2
6.	Тема 6. Обмін речовин і енергії.	2
7.	Тема 7. Фізіологія залоз внутрішньої секреції	2
8.	Тема 8. Гормони основних залоз внутрішньої секреції	2
9.	Тема 9. Загальні властивості збудливих тканин.	2
10.	Тема 10. Фізіологія м'язів та нервів	2
11.	Тема 11. Загальна характеристика центральної нервової системи	2
12.	Тема 12. Фізіологія головного мозку	2
13.	Тема 13. Фізіологія сенсорних систем	2
14.	Тема 14. Система крові. Функції властивості і хімічний склад крові.	2
15.	Тема 15. Формені елементи і групи крові	2
16.	Тема 16. Фізіологія кровообігу та лімфообігу. Серце.	4
17.	Тема 17. Регуляція розподілу крові в організмі.	2
18.	Тема 18. Фізіологія дихання	2
19.	Тема 19. Фізіологія виділення.	2
20.	Тема 20. Фізіологія лактації.	4
21.	Тема 21. Фізіологія розмноження.	2
	Разом	46

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	<i>Тема 1. Види травлення. Травлення у ротовій порожнині.</i> Піддослідні тварини, їх фіксація та перев'язувальний матеріал. Отримання слини. Вивчення фізико-хімічних властивостей слини	2
2.	<i>Тема 2. Фізіологія травлення в шлунку.</i> Одержання шлункового соку. Ферментативні властивості шлункового соку.	2
3.	<i>Тема 3. Травлення у шлунку жуйних.</i> Рубцеве травлення у жуйних. Спостереження за процесом жуйки.	2
4.	<i>Тема 4. Травлення в тонкому відділі кишечника</i> Вивчення ферментів травного тракту.	2
5.	<i>Тема 5. Моторна функція кишечника. Всмоктування.</i> Роль жовчі в процесах травлення. Дослідження жовчі. Вплив жовчі на фільтрацію та емульгування жиру.	2
6.	<i>Тема 5. Моторна функція кишечника. Всмоктування.</i> Дослідження пристінкового травлення в кишківнику.	2
7.	<i>Тема 7. Фізіологія залоз внутрішньої секреції</i> Вплив адреналіну на зіницю ока. Вплив інсуліну на рівень цукру в крові. Стимулювання линяння у курей препаратами щитовидної залози.	2
8.	<i>Тема 9. Загальні властивості збудливих тканин.</i> Виготовлення нервово-м'язового препарату. Вплив різних подразників на нервово-м'язовий препарат. Пряме та непряме подразнення м'яза.	2
9.	<i>Тема 9. Загальні властивості збудливих тканин.</i> Визначення порогу подразнення, оптимуму і песимуму частоти і сили подразнення. Парабіоз. Поодинокі і тетанічні скорочення м'яза	2
10.	<i>Тема 10. Фізіологія м'язів та нервів.</i> Визначення сили м'язів людини (динамометрія).	2
11.	<i>Тема 11. Загальна характеристика центральної нервової системи</i> Рефлекси спинного мозку і їх рецепторні поля. Аналіз рефлекторної дуги.	2
12.	<i>Тема 13. Фізіологія сенсорних систем</i> Офтальмоскопія. Акомодація ока. Визначення гостроти слуху	2
13.	<i>Тема 14. Система крові. Функції властивості і хімічний склад крові.</i>	2

	Взяття крові у тварин. Одержання плазми, сироватки і фібрину	
14.	<i>Тема 15. Формені елементи і групи крові.</i> Підрахунок кількості еритроцитів. Визначення кількості лейкоцитів у крові	2
15.	<i>Тема 15. Формені елементи і групи крові.</i> Визначення кількості гемоглобіну. Визначення осмотичної стійкості еритроцитів.	2
16.	<i>Тема 16. Фізіологія кровообігу та лімфообігу. Серце.</i> Автономія серцевого м'яза. Дослідження провідної системи серця	2
17.	<i>Тема 17. Регуляція розподілу крові в організмі.</i> Дослідження пульсу у сільськогосподарських тварин. Визначення тиску крові за методом Короткова.	2
18.	<i>Тема 18. Фізіологія дихання</i> Визначення дихального, додаткового, резервного обмінів повітря і життєвої ємкості легень (спірометрія). Визначення легеневої вентиляції і хвилинного об'єму легень	2
19.	<i>Тема 19. Фізіологія виділення.</i> Визначення цукру в сечі. Визначення білка в сечі.	2
20	<i>Тема 20. Фізіологія лактації.</i> Визначення кількості та діаметра жиркових кульок. Визначення густини молока.	2
21	Тема 21. Фізіологія розмноження.	2
	Разом	42

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1.	Тема 1. Види травлення. Травлення у ротовій порожнині.	8
2.	Тема 2. Фізіологія травлення в шлунку.	8
3.	Тема 3. Травлення у шлунку жуйних	8
4.	Тема 4. Травлення в тонкому відділі кишечника	8
5.	Тема 5. Моторна функція кишечника. Всмоктування.	8
6.	Тема 6. Обмін речовин і енергії.	8
7.	Тема 7. Фізіологія залоз внутрішньої секреції	8
8.	Тема 8. Гормони основних залоз внутрішньої секреції	8
9.	Тема 9. Загальні властивості збудливих тканин.	8
10.	Тема 10. Фізіологія м'язів та нервів	8
11.	Тема 11. Загальна характеристика центральної нервової системи	8
12.	Тема 12. Фізіологія головного мозку	8
13.	Тема 13. Фізіологія сенсорних систем	8
14.	Тема 14. Система крові. Функції властивості і хімічний склад крові.	8
15.	Тема 15. Формені елементи і групи крові	8
16.	Тема 16. Фізіологія кровообігу та лімфообігу. Серце.	8
17.	Тема 17. Регуляція розподілу крові в організмі.	8
18.	Тема 18. Фізіологія дихання	4
19.	Тема 19. Фізіологія виділення.	4
20.	Тема 20. Фізіологія лактації.	4
21.	Тема 21. Фізіологія розмноження.	4
	Разом	152

Основні види самостійної роботи здобувача

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	86	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання рефератів та презентації за заданою проблемною тематикою)	6	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у паперовому вигляді та системі СОКРАТ
Разом		152		

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (реферати, презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-

методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Орієнтовний перелік тем індивідуальних творчих завдань

1. Гомеостаз, гомеокінез. Організм як єдина саморегулююча система
2. Обмін білків, жирів і вуглеводів. Значення вітамінів, обмін води і мінеральних елементів.
3. Обмін енергії.
4. Рефлекторна діяльність КВП, значення безумовних рефлексів.
5. Дослід Арістотеля.
6. Тканинні гормони. Фізіологічні основи застосування гормонів у тваринництві.
7. Взаємодія гіпофізу з іншими залозами внутрішньої секреції.
8. Особливості дихання в птиці, голос тварин.
9. Вплив різних факторів на склад молока і шляхи підвищення молочної продуктивності с.-г. тварин.
10. Вивчити і намалювати фази збудливості тканин, хронаксія, реобаза, корисний час.
11. Закони проведення збудження в нервах. Види нервових волокон і особливості їх функції
12. Механізм зв'язку між нейронами. Синапси ЦНС і особливості передачі в них збудження. Медіатори ЦНС
13. Центри спинного мозку. Рефлекси вегетативної нервової системи.
14. Особливості розмноження домашньої птиці
15. Кровозамінники і їх використання. Осмотичний тиск крові.
16. Видові особливості червоної крові. Утворення і руйнування еритроцитів.
17. Електрокардіографія, ультразвукова реєстрація стану серця.
18. Ретикулярна формація. Лімбічна система мозку.
19. Фізіологічні механізми сну. Типи вищої нервової системи. Етологія.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

- іспит;
- тести;
- контрольні роботи;
- захист теми;
- перевірка конспектів;
- презентації здобувача.

9. Форми поточного та підсумкового контролю

- контрольні роботи
- тестування
- іспит
- презентації
- самоконтроль
- взаємоперевірка

10. Критерії оцінювання результатів навчання

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
2	Участь у роботі на практичних заняттях	3
3	Виконання самостійних завдань	2
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
	Всього за атестацію 1	14
Атестація 2		
7	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
8	Участь у роботі на практичних заняттях	3
9	Виконання самостійних завдань	2
10	Виконання контрольних робіт, тестування	5
11	Індивідуальні завдання (виконання реферати, презентації за заданою проблемною тематикою)	3
	Всього за атестацію 2	16
Атестація 3		
11	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
12	Участь у роботі на практичних заняттях	2
13	Виконання самостійних завдань	2
14	Виконання контрольних робіт, тестування	5
	Всього за атестацію 3	12

	Атестація 4	
16	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
17	Участь у роботі на практичних заняттях	3
18	Виконання самостійних завдань	2
19	Виконання контрольних робіт, тестування	7
20	Індивідуальні завдання (виконання реферати, презентації за заданою проблемною тематикою)	3
	Всього за атестацію 4	18
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки - на іспиті.

Шкала оцінки знань студента

Оцінка за національною 4-бальною	Рейтинг студента, бали	Оцінка за шкалою ECTS
Відмінно	90 – 100	A
Добре	82-89	B
	75-81	C
Задовільно	66-74	D
	60-65	E
Незадовільно	35-59	FX
	1-34	F

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками

контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист творчої роботи, тестування	Критерії оцінювання
5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самотійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, 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. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

11. Методичне забезпечення

1. Чудак Р. А., Побережець Ю. М. Фізіологія тварин: Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт студентами денної та заочної форми навчання ступеня бакалавра 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Вінниця: ВНАУ, 2018. 85 с.

2. Чудак Р.А., Побережець Ю.М. Фізіологія тварин. Методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів денної та заочної форми навчання факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, Вінниця ВНАУ, 2018 47с.

3. Чудак Р. А. Фізіологія тварин: Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт студентами денної форми навчання ступеня магістра 212 «Ветеринарна гігієна санітарія і експертиза». Вінниця: ВНАУ, 2018. 85 с.

4. Програма навчальної дисципліни «Фізіологія тварин » для студентів спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», для аграрних вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, 2018р. 15с.

12. Рекомендовані джерела інформації **Основні**

1. Чудак Р.А., Мельникова Т. В. Фізіологія сільськогосподарських тварин: практикум. Вінниця: ВДАУ, 2003. 144 с.

2. Науменко В.В. , Дячинський А.С., Демченко В.Ю., Дерев'янка І.Д. за ред. І.Д. Дерев'янка, А.С. Дячинського Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник. К.: ЦУЛ, 2009. 568 с.

3. Науменко В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю. Фізіологія сільськогосподарських тварин. В 2 томах. Підручник та практикум. Центр навчальної літератури. 2019. 832с.

4. Мазуркевич А.Й., Трокоз В. О. Карповський В.І. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин. Практикум Центр навчальної літератури. 2019. 240с.

5. Мазуркевич А.Й., Карповський В.І. , Камбур М.Д. та ін. Фізіологія тварин : підручник. Вінниця: Нова книга, 2010. 424с.

6. Reece WO, Erickson HH, Goff JP, Uemura EE, eds. Dukes' physiology of domestic animals. 13th ed. Ames, IA: Wiley Blackwell; 2015.

7. Klein BG, Klein BG, eds. Cunningham's textbook of veterinary physiology. 5th ed. St. Louis, MO: Elsevier Saunders; 2013.

Додаткові

1. Чудак Р.А. Фізіологія сільськогосподарських тварин: навч. посіб. / Р.А. Чудак, О. Т. Непорочна; М-во аграр. політики України, ВНАУ. Вінниця: ВНАУ, 2011. 104 с.

2. Чудак Р.А., Непорочна О. Т. Опорний конспект лекцій з фізіології сільськогосподарських тварин. ВНАУ, 2012. 80 с.

3. Чудак Р.А., Подолян Ю.М. Фізіологія сільськогосподарських тварин Методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів заочної форми навчання напрямку підготовки 6.090 102 - ТВіПТ. Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2013. 32 с.