НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра Фізіології хребетних і фармакології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету ветеринарної медицини
_____Олександр ВАЛЬЧУК

“____”_____2026 р.

СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри фізіології
хребетних і фармакології
Протокол № 5 від “06”травня 2026 р.
Завідувач кафедри
_____ Олена ЖУРЕНКО

РОЗГЛЯНУТО
Гарант ОП «Ветеринарна медицина»

_____Володимир МЕЛЬНИК

ПОГОДЖЕНО
Голова біоетичної комісії НУБіП України
_____Олег МЕЛЬНИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Нейрофізіологія з основами зоопсихології»

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність Н6 «Ветеринарна медицина»
Освітня програма «Ветеринарна медицина»
Факультет (ННІ) ветеринарної медицини
Розробники: Лариса КЛАДНИЦЬКА, професор кафедри фізіології хребетних і фармакології, доктор ветеринарних наук, професор
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни «НЕЙРОФІЗІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЗООПСИХОЛОГІЇ»

Нейрофізіологія з основами зоопсихології – це наука, що вивчає функціонування та взаємодію нервової системи з зовнішнім світом. Вона досліджує як нервові клітини та їхні зв'язки формують інформаційні шляхи, що контролюють сприйняття, поведінку і когнітивні процеси хребетних тварин.

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	211 «Ветеринарія»	
Освітня програма	Незаразна патологія тварин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	90 год	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	_____ (назва)	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	3	
Семестр	5	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	15 год.	
Лабораторні заняття	год.	
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	2 год.	

1. **Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета викладання дисципліни – дати здобувачам освіти теоретичні і практичні знання з перебігу фізіологічних процесів у нервовій системі тварин за дії факторів оточуючого середовища і навчити їх методів управління нервовими функціями для покращення якості життя тварин і збільшення продуктивності.

Завдання полягають в ознайомленні з процесами, що відбуваються в нервовій системі, їх взаємозв'язки і механізми регуляції, формування цілісного уявлення про фізіологічні механізми, що забезпечують функціонування нервової системи та аналізаторів і адекватну реакцію організму на ендогенні та екзогенні фактори.

Набуття компетенцій:

Набуття компетенцій:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

ПРН 7. Формулювати висновки щодо ефективності обраних методів і засобів утримання, годівлі та лікування тварин, профілактики заразних і незаразних хвороб, а також виробничих і технологічних процесів на підприємствах з утримання, розведення чи експлуатації тварин різних класів і видів.

Компетенції Першого дня:

1. Демонструвати розуміння етичних та правових рамок, в яких має працювати лікар ветеринарної медицини, включаючи професійні аспекти, аспекти, що пов'язані з благополуччям тварин, власників тварин, громадським здоров'ям, суспільні та екологічні аспекти, пов'язані з професійною діяльністю

2. Розуміти методи наукових досліджень, внесок фундаментальних і прикладних досліджень у науку та реалізацію принципу 3Rs (Replacement, Reduction, Refinement - Заміна, Скорочення, Удосконалення)

4. Сприяти та контролювати збереження здоров'я та безпеки себе, пацієнтів, власників тварин, колег та навколишнього середовища під час здійснення професійної діяльності; демонструвати знання про принципи забезпечення якості; застосовувати принципи управління ризиками на практиці

5. Ефективно спілкуватися із власниками тварин, громадськістю, колегами за професією та відповідними органами, використовуючи мову, що є прийнятною для відповідної аудиторії, і дотримуватись принципів повної поваги до конфіденційності та приватності.

7. Належно оформляти клінічну документацію та документи для власників тварин, а також, за необхідності, звіти про клінічні випадки у формі, задовільній для відповідної аудиторії.

8. Ефективно працювати в складі поліпрофільної команди під час надання ветеринарних послуг та визнавати внесок усіх членів команди

9. Вміти критично мислити, здійснювати перегляд та оцінку літератури та презентацій

10. Розуміти та застосовувати принципи концепції Єдиного здоров'я для забезпечення належної клінічної практики у ветеринарії, а також науково обґрунтованої та доказової ветеринарної медицини.

12. Використовувати професійні здібності для сприяння розвитку ветеринарних знань та реалізації концепції "Єдине здоров'я" з метою сприяння здоров'ю, безпеці та благополуччю тварин, людини і навколишнього середовища, а також досягнення Цілей сталого розвитку ООН

15. Регулярно брати участь у процесах самоаналізу та оцінювання з боку колег з метою підвищення ефективності власної роботи і роботи всього колективу

19. Розробляти відповідні плани лікування пацієнтів та проводити лікування в інтересах кожної тварини під опікою, використовуючи доступні ресурси, а також надавати відповідні власні міркування щодо охорони здоров'я тварини та людини та навколишнього середовища

20. Надавати невідкладну і першу медичну допомогу тваринам поширених видів. Розставляти пріоритети та розподіляти ресурси відповідно до кожної конкретної ситуації

24. Використовувати базове діагностичне обладнання та ефективно проводити обстеження тварин відповідно до конкретного випадку, згідно з належною практикою охорони здоров'я та біобезпеки і чинними нормативними документами. Розуміти внесок цифрових інструментів та штучного інтелекту у теорію і практику ветеринарної медицини

38. Консультувати населення та впроваджувати програми профілактики та ліквідації хвороб відповідно до захворювання та виду тварин, прийнятих стандартів здоров'я тварин, їх добробуту, громадського здоров'я та охорони навколишнього середовища.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин				
		денна форма				
	тижні	усього	у тому числі			
			лек	п	лаб	с.р.
1		2	3	4	5	7
Змістовий модуль 1. Вступ. Нейрофізіологія.						
Тема 1. Вступ. Історія розвитку нейрофізіології. Основні принципи функціонування нервової системи.	1-2		2		2	7
Тема 2. Передача інформації в центральній нервовій системі. Плазматична мембрана. Нейромедіатори та їх функції. Роль нейромедіаторів у регулюванні пам'яті.	3-4		2		2	7
Тема 3. Функції білків, нуклеїнових кислот, ліпідів у нервовій тканині. Енергетичний обмін у нервовій тканині	5-6		2		2	7
Тема 4. Перевірочне заняття	7-8		2		2	9
Разом за змістовим модулем 1		45	8		8	30
Змістовий модуль 2. Основи зоопсихології						
Тема 5. Загальні принципи функціонування нервової системи. Рефлекторні механізми координації нервових процесів.	9-10		2		2	7
Тема 6. Предмет, завдання, методи зоопсихології. Еволюція психічного відображення. Сенсорна та перцептивна психіка	11-12		2		2	7
Тема 7. Сутність та особливості інстинктивної поведінки тварин. Процес научіння тварин. Комунікація та соціальна поведінка тварин.. Вища нервова діяльність	13-14		2		2	7
Тема 8. Перевірочне заняття	15		1		1	9
Разом за змістовим модулем 2			7		7	30
Разом		90	15		15	60

3. Теми лекцій

№	Тема	год
1	**Тема 1. Вступ. Історія розвитку нейрофізіології. Основні принципи будови нервової системи.** Вступ. Історія розвитку нейрофізіології. Нейрон – функціональна та структурна одиниця нервової системи. Клітини нейрогілії та їх функціональне значення. Будова нервових волокон, нервових закінчень та їх функціональне призначення. Синапси, їх будова, функціональне значення. Анатомо-топографічні відділи нервової системи	2
2	**Тема 2. Передача інформації в центральній нервовій системі. Плазматична мембрана.** Мембранний потенціал. Рівноважний потенціал. Прогнозування руху іонів шляхом порівняння потенціалу мембрани з потенціалом рівноваги. Мембранні білки. Проникність мембрани для різних катіонів. Електрична поляризація мембрани. Нейромедіатори та їх функції. Роль нейромедіаторів у регулюванні пам'яті. Категорії та ознаки нейромедіаторів. Ацетилхолін. Норадреналін. Дофамін Серотонін Глутамінова кислота (глутамат). Аспарагінова кислота (аспартат) Гамма-аміномасляна кислота. Гістамін Роль нейромедіаторів у регуляції пам'яті.	2
3	Тема 3. **Функції білків, нуклеїнових кислот, ліпідів у нервовій тканині. Енергетичний обмін у нервовій тканині** Білки нервової тканини. Ліпіди нервової системи. Нуклеїнові кислоти. Особливості метаболізму амінокислот нервової тканини: роль системи глутамінової кислоти; ГАМК - шунт. Особливості енергетичного обміну в головному мозку. Молекулярні основи біоелектричних процесів на мембранах нейронів.	2
4	**Тема 5. Загальні принципи функціонування нервової системи. Рефлекторні механізми координації нервових процесів.** Вертикальна організація управління у нервовій системі. Принципи інтеграції, домінанти та саморегуляції у діяльності нервової сис-теми. Поняття координації Принцип спільного загального шляху. Зворотний зв'язок Реципрокна (перехресна) іннервація. Іррадіація збудження Індукція та домінанта збудження	2
5	**Тема 6. Предмет, завдання, методи зоопсихології. Еволюція психічного відображення. Сенсорна та перцептивна психіка.** Предмет, завдання зоопсихології. Методологічні основи предмету дослідження зоопсихології. Основні гіпотези про еволюцію психіки. Загальна характеристика нижчого рівня елементарної сенсорної психіки. Вищий рівень елементарної сенсорної психіки. Нижчий рівень розвитку перцептивної психіки. Вищий рівень розвитку перцептивної психіки	2
6	**Тема 7. Сутність та особливості інстинктивної поведінки тварин. Процес научіння тварин. Комунікація та соціальна поведінка тварин.** Вроджені та набуті форми поведінки. Внутрішні фактори інстинктивної поведінки. Внутрішні фактори інстинктивної поведінки. Структура інстинктивної поведінки. Зовнішні фактори інстинктивної поведінки. Поняття научіння. Закони і класифікації форм научіння. Облігатне та факультативне научіння. Научіння й пізнавальна діяльність тварин. Комунікація та соціальна поведінка тварин. Мова тварин. Соціальна структура популяцій і механізми її підтримання. Угруповання тварин. Ієрархія ролей і «розподіл праці» в соціальних угрупованнях.	2
7	Тема 8. **Вища нервова діяльність**	2

	Структура та функції кори великих півкуль головного мозку. Методи вивчення функцій кори. Умовні рефлекси. Відмінності умовних рефлексів від безумовних Методики утворення умовних рефлексів. Механізм утворення умовних рефлексів. Види гальмування в корі мозку. Аналітико – синтетична діяльність кори головного мозку.	

4. Теми лабораторних/практичних занять

	Назва теми	Кількість годин
1	Біоелектричні явища в нервовій тканині у стані спокою та збудження (комп'ютерне моделювання, демонстрація віеоматеріалів).	2
2	Природа збудження і гальмування за Введенським.	2
3	Спинальні рефлекси. Гальмування спиномозкових рефлексів	2
4	Перевірочне заняття.	2
5	Методики утворення умовних рефлексів. Методика утворення рухово-харчового рефлексу. Методика утворення оборонного рефлексу (комп'ютерне моделювання, демонстрація віеоматеріалів)	2
6	Властивості нервових центрів (комп'ютерне моделювання, демонстрація віеоматеріалів)	2
7	Дослідження сенсорних систем(комп'ютерне моделювання, демонстрація віеоматеріалів).	1
8	Харчова поведінка великої рогатої худоби.	1
9	Перевірочне заняття	1
	Усього	15 год

5.Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Морфологічні та функціональні властивості клітин макроглії та мікроглії	10
2	Мембранний потенціал	10
3	Потенціал дії	10
4	Координація рефлекторних процесів	10
5	Основні провідні шляхи спинного мозку	10
6	Групи спинальних рефлексів	10
	Усього	60

6.Методи та засоби діагностики результатів навчання:
(вибрати необхідне чи доповнити)

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних робіт;
- пірінгове оцінювання;
- захист рефератів;
- захист розрахункових/графічних робіт.

7.Методи навчання ***(вибрати необхідне чи доповнити):***

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання;
- кейс-метод;
- проєктне навчання;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- навчальні дискусії та дебати;
- командна робота;
- гейміфікація.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1 **Розподіл балів за видами навчальної діяльності**

Вид навчальної діяльності	**Результати навчання**	**Оцінювання**
Модуль 1. Вступ. Історія розвитку нейрофізіології. Основні принципи функціонування нервової системи.		
Лабораторна робота 1	ПРН 3, 7. *Знати* основні поняття нейрофізіології, які зазначають утворення, процеси, що здійснюються в нервовій системі хребетних; передача інформації в центральній нервовій системі мембранний потенціал; нейромедіатори та їх функції; функції білків, жирів, вуглеводів у функціонуванні нервової системи. Правила техніки безпеки роботи в лабораторії. Основи біобезпеки та біозахисту при роботі з біологічним матеріалом. *Вміти* визначати функціональний стан нервової системи; визначати збудливість тканини, порогову силу подразника, лабільність. працювати з лабораторними тваринами (щурами, мишами, мурчаками, кролями) в рамках наукового експерименту з дотриманням умов біоетики; *Використовувати* сучасні методики для проведення досліджень функцій нервової системи тваринного організму.	**15**
Лабораторна робота 2		**15**
Лабораторна робота 3		**15**
Самостійна робота 1		**9**
Самостійна робота 2		**8**
Самостійна робота 3		**8**
Лабораторна робота 4 Модульне тестування 1.		**30**
Всього за модулем 1		**100**
Модуль 2. Основи зоопсихології		
Лабораторна робота 5	ПРН 3. *Знати* фізіологічні основи та основні форми поведінки тварин; інстинктивну поведінку тварин; Розуміти механізми інстинктивних дій, механізми поведінки тварин, способи комунікації тварин; фізіологічний механізм утворення умовного рефлексу; взаємодію аналізаторів *Вміти* досліджувати умовно-рефлекторну діяльність тварини; утворювати умовні рефлекси; гальмувати умовні рефлекси*;* проводити дослідження аналізаторів (офтальмоскопія, визначати температурну та тактильну чутливість).	**15**
Лабораторна робота 6		**15**
Лабораторна робота 7		**10**
Лабораторна робота 8		**10**
Самостійна робота 4		**7**
Самостійна робота 5		**7**
Самостійна робота 6		**6**
Лабораторна робота 8 Модульне тестування 2.		**30**

	Використовувати сучасні методики дослідження поведінкових актів тварин та сенсорних систем.	
Всього за модулем 2		**100**
Навчальна робота		**(М1 + М2)/2*0,7 ≤ 70**
Залік		**30**
Всього за курс		**(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100**

8.2.Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3.Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	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).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	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)

9.Методичне забезпечення.

Науково-методичне забезпечення передбачає: навчальні плани, підручники, навчальні посібники, монографії, індивідуальні навчально-дослідні завдання, контрольні роботи, тести для поточного та підсумкового контролю, питання для організації самостійної роботи здобувачів.

Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=562351

1. Нейрофізіологія з основами зоопсихології. Навчальний посібник / укл. Коломієць І.А., Ковальчук І.І., Пундяк Т.О., Камрацька О.І., Слепокура О.І.; Львів: СПОЛОМ, 2025. 132 с.: рис, табл., : літ. 138-141 (59 назв).

2. Мазуркевич А.Й., Карповський В.І., Трокоз В.О., Кладницька Л.В., та ін. Фізіологія тварин. Підручник..- 456 с. Затверджено Міністерством Освіти і науки , молоді та спорту України (рекомендовано МОН лист № 1/11-11655 від 16.07.2012).- видавничий центр Вінниця. – 2020. 28,5/456.

3. Карповський В.І., Трокоз В.О., Журенко О.В., Кладницька Л.В., Криворучко Д.І. Порівняльна фізіологія тварин. Навчальний посібник.- 262 с. Рекомендовано до виждання рішенням Вченої ради НУБіП України (Протокол №3 від 27 вересня 2023 року) Київ:НУБіП України, 2023. – 262 с.

4. Карповський В. І., Трокоз В. О., Томчук В.О., Кладницька Л.В. та ін. Методичні вказівки «ФІЗІОЛОГІЯ ЗБУДЛИВИХ ТКАНИН» у запитаннях і відповідях для самостійної роботи студентів. Видавничий центр НУБіП України, 2021.

5. Карповський В.І., Данчук О.В.. Кортикальна регуляція інтенсивності пероксидного окислення ліпідів та активності системи антиоксидантного захисту в організмі свиней. (Монографія) Друк ЦП «Компринт», м. Київ. 2019. с. 216. (15 др. а.)

6. Karpovskyi V., Postoi R., Danchuk O.. Impact of individual peculiarities of swine nervous system on effectiveness of metals nanoparticles usage. (Колективна монографія) (1 др. а.). The potential of modern science (volume 3). London. 2019. С. 267-281.

7. Зоопсихологія : навч. посіб. / В. В. Доценко ; МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. — Харків, 2019. — 240 с.

8. Кальянов А. Б. Сучасні інструменти дослідження поведінки тварин у контексті завдань педагогічної та вікової психології / А. Б. Кальянов // Актуальні проблеми сучасної психології : матеріали II Всеукраїнської наукової інтернет-конференції 15 жовтня 2021. – Одеса, 2021. – С. 57-66.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Kladnytska L.V., Mazurkevych A. Y., Velychko S. V., Tomchuk V. A.Systemic effect of mesenchymal stem cells on the condition of intact recipient animals. the MONOGRAPH B.: University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences in Brno, Czech Repablic, 2022. 173 p

2. Кладницька Л.В. Морфофункціональні властивості стовбурових клітин та їх вплив на пухлинний процес. Дисертація доктора вет.н.. К.: видавничий центр НУБіП України. 2020. - 412 с.

3. Журенко О.В. Кортико-вегетативна регуляція мінерального обміну в корів та його корекція. Дисертація доктора вет.н.. К.: видавничий центр НУБіП України. 2020. - 390 с.

4. L. V. Kladnytska, A. Y. Mazurkevych, S. V. Velychko, V. A. Tomchuk, V. A. Gryshchenko, V. Z. Salata, R. R. Bokotko, T. L. Savchuk, V. S. Velychko, J. Illek. Receiving stem cells of culture of adipose, nervous tissues, red bone marrow of animals and their morphological and functional properties: Brno: University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences in Brno, Czech Repablic, 2023. 288 p.

5. Kladnytska L.V., Mazurkevych A. Y., Velychko S. V., Biological peculiarities of adipose tissue-derived mesenchymal stem cells at different passages of cultivation. Ukrainian Journal of Veterinary Sciences. 2021.Vol. № 4, p.79-82. https://doi.org/10.31548/ujvs2021.04.006 80

6. Kladnytska L.V., Mazurkevych A. Y., Velychko S. V., Immunological indicators of animal organisms under the influence of allogeneic adipose tissue derived mesenchymal stem cells. Ukrainian Journal of Veterinary Sciences. 2021.Vol. 2, p.59-66

7. Kladnytska L.V., Velychko V.S., Salata V.Z., Content of fatty acids in lipids of adipose derived mesenchymal stem cells. Scientific Messenger LNUVMB. Series: Veterinary sciences, 2023, vol. 25, no 111. P.127-130. doi: 10.32718/nvlvet11120 online. https://nvlvet.com.ua/index.php/journal

8. Kochetova, H.S., Kukhtyn, M.D., Salata, V.Z., Kladnytska L.V. Dynamics of 17β-estradiol under influence of technological operations during production of dairy products. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2023, 14(1), p. 48–54 **(Web of Science).** https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85161144578&origin=resultslist&sort=plf-f

9. Ganong W.F. Review of Medical Physiology. - New York: Lange Medical Books McGraw-Hill, 2001. - 732 p.

10. Loefiler K. Anatomie und Physiologie der Haustiere. - Stuttgart, 2002. - 614 S.9

11. Карповський В.І., Данчук О.В. Кортикальна регуляція інтенсивності пероксидного окислення ліпідів та активності системи антиоксидантного захисту в організмі свиней. (Монографія) Друк ЦП «Компринт», м. Київ. 2019. с. 216.

12. Karpovskyi V., Postoi R., Danchuk O. Impact of individual peculiarities of swine nervous system on effectiveness of metals nanoparticles usage. (Колективна монографія) (1 др. а.). The potential of modern science (volume 3). London. 2019. С. 267-281.

11. Інформаційні ресурси

http://www.galactic.org.ua/clovo/f_n3.htm
http://uk.wikipedia.org/wiki/
http://vseslova.com.ua/word/
http://biph.kiev.ua/en/Main_Page
http://www.nbuv.gov.ua/
http://dglib.nubip.edu.ua:8080/jspui/