

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра фізіології людини і тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної і навчальної роботи та рекрутації
відділ
проф. Гавришук С. В. 
Протокол № 2 від 18.10. 2017 р.



ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

Фізіологія сенсорних систем

Підготовки магістра

Спеціальності 091 «Біологія»

Освітньої програми (спеціалізації) «Біологія»

Луцьк – 2017

Програма навчальної дисципліни «Фізіологія сенсорних систем» підготовки магістра, галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньою програмою «Біологія»

Розробник: Козачук Н. О., професор кафедри фізіології людини і тварин доктор біологічних наук, доцент

Рецензент: Омельковець Я.А., кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри фізіології людини і тварин

протокол № 2 від 02.10. 2017р.

Завідувач кафедри:  (проф. Моренко А. Г.)

Програма навчальної дисципліни
схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету
протокол № 2 від 11.10. 2017 р.

Голова науково-методичної
комісії факультету

 (доц. Дмитроца О. Р.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

© Козачук Н.О., 2017

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія»,
спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія» «Біологія» «Магістр»	Вибіркова
Кількість годин/кредитів _180_/_6_		Рік навчання I
		Семестр 1-ий
		Лекції __36__ год.
		Практичні (семінарські) __-__ год.
		Лабораторні _26__ год.
ІНДЗ: немає		Індивідуальні __-__ год.
		Самостійна робота __106__ год.
		Консультації__12__ год.
		Форма контролю: залік

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія»,
спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Спеціальність 091 «Біологія»; освітня програма «Біологія»; освітній ступінь «Магістр»		
Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія» «Біологія» «Магістр»	Вибіркова
Кількість годин/кредитів _180_/_6_		Рік навчання I
		Семестр I-ий
		Лекції __18__ год.
		Практичні (семінарські) _-_ год.
		Лабораторні __10__ год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Індивідуальні ____-__ год.
		Самостійна робота ____ год.
		Консультації____ год.
		Форма контролю: залік

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Мета викладання навчальної дисципліни полягає у формуванні в студентів уявлення про необхідність взаємоузгодженої і взаємодоповнюючої діяльності різних сенсорних систем для цілісного сприйняття світу.

Основними завданнями навчальної дисципліни є:

1. Поглибити знання будови та принципів функціонування сенсорних систем.
2. Виділити спільні та відмінні риси морфо-функціональної організації сенсорних систем.
3. Сформувати уявлення про системність сприйняття інформації.
4. Вивчити онтогенез та філогенез сенсорних систем.
5. Проаналізувати вплив різних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на їх діяльність сенсорних систем та компенсаторно-присутосувальні реакції сенсорних систем.
6. Узагальнити інформацію про механізми кодування та декодування інформації та особливості її передачі до аналізуючих компонентів.
7. Вивчити психофізіологічні аспекти відчуттів.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

будова і функції сенсорних систем; онтогенез і філогенез сенсорних систем; спеціальну термінологію; нейрофізіологічні і психофізіологічні особливості кожної сенсорної системи; принципи кодування сенсорної інформації.

Також вони повинні вміти в чіткій формі викладати навчальний матеріал; складати програму фізіологічного експерименту, оформляти його протокол, аналізувати отримані результати та формулювати наукові висновки; порівнювати різні аналізатори з точки зору подібності і відмінності їх морфо-функціональної організації, базових характеристик їх активності та ролі окремих аналізаторів у цілісному сприйнятті.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Програма змістових модулів

Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія сенсорних систем.

Тема 1. Функціонування аналізаторів в світлі теорії інформації.

Суть теорії інформації. Вимірювання кількості інформації. Застосування теорії інформації в сенсорній фізіології. Поняття про ідеальний рецептор. Передача інформації в ідеальному і реальному рецепторі. Перспективи створення нейрокомп'ютерів.

Тема 2. Основні поняття фізіології сенсорних систем.

Предмет фізіології сенсорних систем. Поняття про об'єктивну і суб'єктивну, нейро- і психофізіологію сенсорну систему. Стимул, відчуття, сприйняття. Класифікація сенсорних систем. Модальність. Розмірності відчуттів: якісна, кількісна, просторова, часова. Об'єктивні і суб'єктивні вимірювання інтенсивності відчуттів. Оцінка відношення інтенсивності відчуття до еталонного. Інтермодальне зрівнювання відчуттів. Метод диференційно-порогових кроків. Основний закон психофізики та його сучасні інтерпретації.

Тема 3. Загальні принципи будови і функціонування аналізаторів.

Периферичний відділ аналізаторів. Класифікація рецепторів. Властивості рецепторів: чутливість, спеціалізація, адаптація. Перетворення енергії в рецепторах. Рецепторний акт первинно- і вторинночутливих рецепторів. Рецепторний потенціал, генераторний потенціал, потенціал дії. Рецепторні поля. Провідниковий відділ аналізаторів: спеціалізовані і неспеціалізовані сенсорні шляхи. Шляхи термінової передачі інформації. Принцип паралельної і багатоканальної обробки інформації. Центральний відділ аналізаторів. Кодування інформації: імпульсний і неімпульсний коди.

Змістовий модуль 2. Спеціальна фізіологія сенсорних систем. Частина I.

Тема 4. Зорова сенсорна система.

Будова органу зору та функції його систем. Будова ока. Будова та значення оптичної системи ока. Заломлююча сила оптичної системи ока. Рефракція ока, аномалії рефракції, способи корекції. Види аберації; механізм її усунення. Значення та механізм акомодатії. Оптична система ока. Регуляторні процеси в діоптричному апараті. Аномалії рефракції. Гострота зору. Поле зору. Акомодатійна система ока. Моно- та бінокулярний зір. Зіничні рефлекси. Допоміжна система ока та її функції. Типи рухів очей. Їх роль у зоровому сприйнятті. Оптичний ністагм. Філогенез та онтогенез органу зору. Периферичний відділ зорового аналізатора. Будова сітківки. Фоторецептори: колбочки, палички. Фотохімічні реакції в паличках і колбочках. Рецепторний потенціал. Обробка сигналів в горизонтальних, біполярних і амакринових клітинах. Нейрофізіологія гангліозних клітин сітківки. Провідниковий відділ зорового аналізатора. Зорові нерви і зорові тракти. Нейронна обробка сигналів в латеральному колінчастому тілі. Особливості рецепторних полів нейронів зорової системи. Нейрони з on- і off-центрами. Центральний відділ зорового аналізатора. Зорові зони кори. Класифікація і функціональна спеціалізація нейронів зорової кори. Принципи обробки інформації у зоровій корі. Нейрофізіологічні основи одночасного і послідовного контрасту. Нейрофізіологічні механізми колірного зору. Психофізіологічні особливості зорового сприйняття. Характеристика адекватних стимулів для зорового аналізатора. Психофізіологічні кореляти довжини та інтенсивності світла. Сприйняття форми предметів за допомогою зору. Сприйняття руху зоровим аналізатором: системи „зображення-сітківка” і „око-голова”. Монокулярні ознаки сприйняття простору. Бінокулярні ознаки сприйняття простору. Особливості сприйняття форми. Психофізіологія зорового контрасту. Зорові ілюзії.

Тема 5. Слухова сенсорна система.

Особливості будови вуха. Периферичний відділ слухового аналізатора. Рецепція стимулу волосковими клітинами Кортієва органу. Слуховий нерв та вищі рівні слухового шляху. Фізична характеристика звукових стимулів. Слухова орієнтація в просторі. Звукове сприйняття. Теорії слуху. Психофізіологічні кореляти частоти, амплітуди та складності звуків. Теорії слуху.

Тема 6. Мовна система людини.

Акустичні параметри і сприйняття мови. Мова як координована активність мовного тракту. Мова як функція мозку. Контроль результату діяльності мовної системи. Мова і мислення. Мовні можливості тварин. Сенсорні подразники, свідомість і мова.

Тема 7. Вестибулярна сенсорна система.

Будова вестибулярного апарату. Особливості рецепторів вестибулярного апарату. Адекватні подразники. Вестибулярний шлях. Центральні механізми відчуття рівноваги. Зв'язок вестибулярного аналізатора з іншими аналізаторами та його роль в орієнтації в просторі. Статичні та статокінетичні рефлекси. Вестибулярний ністагм.

Змістовий модуль 3. Спеціальна фізіологія сенсорних систем. Частина II.

Тема 8. Соматовісцеральна сенсорна система.

Особливості периферичного і провідникового відділів. Модальності соматовісцеральної чутливості. Механорецепція. Абсолютний поріг, просторові пороги розрізнення (одночасні і послідовні). Види механорецепторів, їх будова і функціональні особливості. Рецептори тиску. Рецептори дотику. Рецептори вібрації. Механочутливі вільні нервові закінчення в шкірі. Рецептивні поля механорецепторів та щільність іннервації. Пропріорецепція, її якості. Пропріорецептори. Сухожилльні органи Гольджі. М'язові веретена. Провідні шляхи та центральна інтеграція. Вісцеральні чутливість. Види вісцерорецепторів. Провідниковий і центральний відділи. Терморецепція. Види терморецепторів, щільність їх розміщення, морфо-функціональні особливості. Статичні температурні відчуття. Динамічні температурні відчуття. Терморегуляція. Особливі види температурних відчуттів. Больові відчуття. Значення і класифікація болю. Якості болю. Вимірювання інтенсивності болю. Адаптація до болю. Ноціцептори: особливості будови, щільність розміщення. Компоненти болю. Теорії болю. Особливі види болю: спроектований, відбитий, фантомний, зуд. Провідниковий і центральний відділи. Порушення ноціцепції і механізмів центральної обробки больових відчуттів.

Тема 9. Фізіологія болю. Функціональне значення та сприйняття болю. Різновиди больових

відчуттів. Стимули, що викликають больові відчуття, та пороги больової чутливості. Роль суб'єктивних факторів у сприйнятті болю. Адаптація до болю.

Тема 10. Смакова сенсорна система.

Морфологія органу смаку. Смакові рецептори. Провідниковий відділ смакового аналізатора. Центральний відділ смакового аналізатора. Інтенсивність смакових відчуттів. Якості смаку. Відносність смакових відчуттів.

Тема 11. Нюхова сенсорна система.

Значення нюхових відчуттів. Будова органу нюху. Морфо-функціональні особливості нюхових рецепторів. Нюховий нерв та центральні відділи нюхового аналізатора. Пороги сприйняття і пороги розрізнення запахів.

Змістовий модуль 4. Еволюція, екологія та компенсаторно-приспосувальні механізми сенсорних систем.

Тема 12. Філо- та онтогенез аналізаторів.

Соматична сенсорна система безхребетних і хребетних. Пропріорецептивна сенсорна система безхребетних і хребетних. Сенсорна система бічної лінії. Електрорецептори. Гравітаційна сенсорна система безхребетних і хребетних. Зорова сенсорна система безхребетних і хребетних. Слухова сенсорна система безхребетних і хребетних. Хеморецепторні сенсорні системи безхребетних і хребетних. Функціональне дозрівання сенсорних систем. Вікові особливості зорового аналізатора. Вікові особливості слуху. Вікові особливості соматовісцеральної чутливості. Вікові особливості вестибулярного аналізатора. Вікові особливості смаку і нюху.

Тема 13. Сприйняття часу.

Біологічні основи сприйняття часу: гіпотеза Хогланда (біологічний годинник). Когнітивні теорії сприйняття часу: Терія Орштайна (об'єм інформації, збереженої в пам'яті), когнітивно-аттенційна теорія. Старіння організму і сприйняття часу. Сприйняття часу і величина оточуючого простору. Час і відстань.

Тема 14. Компенсаторно-приспосувальні реакції та екологія аналізаторів. Клініко-фізіологічні прояви порушень сенсорних функцій. Компенсаторно-приспосувальні можливості аналізаторів. Предмет і завдання екології аналізаторів. Екологічні особливості розвитку аналізаторів в онто- і філогенезі. Хімічна комунікація і екологія поведінки (вплив статевих гормонів на нюх, хемосенсорні системи і екологічні методи керування поведінкою). Характеристика акустичного середовища існування. Екологія акустичної комунікації хребетних і безхребетних. Порушення слуху у людини. Характеристика візуального середовища існування. Вплив несприятливих факторів середовища на зоровий аналізатор людини. Екологія візуального сприйняття і поведінка організмів.

4.2. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія сенсорних систем.					
Тема 1. Функціонування аналізаторів в світлі теорії інформації.	7	-	2	1	4
Тема 2. Основні поняття фізіології сенсорних систем.	7	4	-	1	2

Тема 3. Загальні принципи будови і функціонування аналізаторів.	7	4	-	1	2
Разом за змістовим модулем 1	21	8	2	3	8
Змістовий модуль 2. Спеціальна фізіологія сенсорних систем. Частина I.					
Тема 4. Зорова сенсорна система.	22	8	8	1	5
Тема 5. Слухова сенсорна система.	11,5	2	4	0,5	5
Тема 6. Мовна система людини.	6	-	-	1	5
Тема 7. Вестибулярна сенсорна система.	9,5	2	2	0,5	5
Разом за змістовим модулем 2	49	12	14	3	20
Змістовий модуль 3. Спеціальна фізіологія сенсорних систем. Частина II.					
Тема 8. Соматовісцеральна сенсорна система.	21	4	6	1	10
Тема 9. Фізіологія болю.	13	2	-	1	10
Тема 10. Смакова сенсорна система.	17	4	2	1	10
Тема 11. Нюхова сенсорна система.	15	4	-	1	10
Разом за змістовим модулем 3	66	14	8	4	40
Змістовий модуль 4. Еволюція, екологія та компенсаторно-приспосувальні механізми сенсорних систем.					
Тема 12. Філо- та онтогенез аналізаторів	14,5	-	-	0,5	14
Тема 13. Сприйняття часу.	14,5	2	2	0,5	10
Тема 14. Компенсаторно-приспосувальні реакції та екологія аналізаторів.	15	-	-	1	14
Разом за змістовим модулем 4	44	2	2	2	38
Усього годин	180	36	26	12	106

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія сенсорних систем.					
Тема 1. Функціонування аналізаторів в світлі теорії інформації.	12	-	2	2	10
Тема 2. Основні поняття фізіології сенсорних систем.	7	2	-	1	10

Тема 3. Загальні принципи будови і функціонування аналізаторів.	10	-	-	4	10
Разом за змістовим модулем 1	29	2	2	7	30
Змістовий модуль 2. Спеціальна фізіологія сенсорних систем. Частина I.					
Тема 4. Зорова сенсорна система.	21	4	4	1	20
Тема 5. Слухова сенсорна система.	6	2	-	1	10
Тема 6. Мовна система людини.	8	-	-	2	5
Тема 7. Вестибулярна сенсорна система.	13	2	-	1	5
Разом за змістовим модулем 2	48	8	4	5	40
Змістовий модуль 3. Спеціальна фізіологія сенсорних систем. Частина II.					
Тема 8. Соматовісцеральна сенсорна система.	16	2	4	1	10
Тема 9. Фізіологія болю.	8	2	-	1	10
Тема 10. Смакова сенсорна система.	10	2	-	1	10
Тема 11. Нюхова сенсорна система.	9	2	-	1	10
Разом за змістовим модулем 3	43	8	4	4	40
Змістовий модуль 4. Еволюція, екологія та компенсаторно-приспосувальні механізми сенсорних систем.					
Тема 12. Філо- та онтогенез аналізаторів	6	-	-	2	5
Тема 13. Сприйняття часу.	8	-	-	2	5
Тема 14. Компенсаторно-приспосувальні реакції та екологія аналізаторів.	10	-	-	2	10
Разом за змістовим модулем 4	24	-	-	6	20
Усього годин	180	18	10	22	130

4.2. Теми лабораторних занять

Таблиця 3

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Особливості обробки інформації зоровим аналізатором. об'єм та швидкість обробки інформації.	2
2	Особливості бінокулярного зору.	2
3	Виявлення сліпої плями і визначення її розмірів	2
4	Сприйняття форми.	2
5	Дослідження явища післядії.	2
6	Дослідження слухової чутливості	2
7	Дослідження бінаурального слуху.	2
8	Дослідження статичної і динамічної рівноваги	2
9	Визначення кількості тактильних, теплових, холодних і больових точок.	2
10	Дослідження властивостей пропріорецепторів	2
11	Дослідження температурної чутливості.	2
12	Дослідження функцій смакового аналізатора.	2
13	Сприйняття часових відрізків.	2
	Разом	26

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Особливості обробки інформації зоровим аналізатором. об'єм та швидкість обробки інформації.	2
2	Виявлення сліпої плями і визначення її розмірів	2
3	Особливості бінокулярного зору.	2
4	Визначення кількості тактильних, теплових, холодних і больових точок.	2
5	Дослідження температурної чутливості.	2
	Разом	10

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

**Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія»,
освітньої програми «Біологія»**

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Функціонування аналізаторів в світлі теорії інформації.	10
2	Основний закон психофізики та його сучасні інтерпретації	10
3	Будова органу зору, функції його систем та показники зору.	5
4	Зорові ілюзії.	5
5	Температурні відчуття.	5
6	Мовна система	5
7	Фізіологічні механізми спраги і голоду.	5
8	Вісцеральна чутливість	5
9	Вікові особливості сенсорних систем.	3
10	Компенсаторно-приспосувальні реакції та екологія сенсорних систем.	5
	Разом	106

**Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія»,
освітньої програми «Біологія»**

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Загальні принципи будови і функціонування аналізаторів.	30
2	Функціонування аналізаторів в світлі теорії інформації.	10
3	Будова органу зору, функції його систем та показники зору.	5
4	Нейрофізіологія зорової сенсорної системи	5
5	Зорові ілюзії.	10
6	Температурні відчуття.	10
7	Вестибулярна сенсорна система.	5
8	Мовна система	5
9	Фізіологічні механізми спраги і голоду.	5
10	Смакова сенсорна система.	10
11	Нюхова сенсорна система.	10
12	Вікові особливості сенсорних систем.	5
13	Сприйняття часу.	5

14	Компенсаторно-приспосувальні реакції та екологія аналізаторів.	10
	Разом	130

5. ВИДИ (ФОРМИ) ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)
ІНДЗ не передбачене.

5. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Поточний контроль (маx = 40 балів)							Модульний контроль (маx = 60 балів)				Загальна кількість балів
Модуль 1							Модуль 2				100
T1	T4	T5	T7	T8	T10	T13	МКР №1	МКР №2	МКР №3	МКР №4	
3	12	6	3	9	3	4	15	15	15	15	

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Поточний контроль (маx = 100 балів)			Загальна кількість балів
T1	T2	T3	100
20	40	40	

Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82 – 89	B	Добре	
75 - 81	C		
67 -74	D	Задовільно	
60 - 66	E		
1 – 59	Fx	Незадовільно	Не зараховано (з можливістю повторного складання)

Критерії оцінювання

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія»,

освітньої програми «Біологія»

Усні відповіді оцінюються за такими критеріями:

0,5 бала – відповідь хаотична, фрагментарна;

1 бал – відповідь поверхнева на основі прочитаної лекції; відтворення заученого матеріалу без усвідомлення його суті; розуміння і розкриття лише окремих позицій.

1,5 бала – відповідь послідовна, недостатньо структурована; роз'яснення переважної кількості позицій (без виділення основних позицій); використання тексту лекції та одного підручника.

2 бали – відповідь чітка, структурована, логічна; включає узагальнені, систематизовані позиції; побудована на основі матеріалу лекції та кількох підручників; аргументоване посилання на додаткові наукові джерела, спеціальну літературу, власні наукові доробки; наведення власних прикладів; порівняльний аналіз.

Практичні навички (виконання практичної роботи) оцінюються за результатами виконання практичних робіт. Максимальна кількість балів за виконання роботи – *1,5 бали*. Загалом за усі практичні роботи – *15 балів*. Практична робота може бути оцінена, якщо студент виконав всі завдання, оформив роботу, зробив висновки.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв'язання 20 тестових завдань, які складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язання тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – *15 балів* (загалом 60 балів за три модульні контрольні роботи).

Підсумковий контроль – залік. Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає залік у формі тестування. При цьому на залік виносяться *60 балів*, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання заліку потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою. У відомості та індивідуальному навчальному плані студента в графі «оцінка за національною шкалою» робиться запис «зараховано».

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія»

Усні відповіді оцінюються за такими критеріями:

2 бали – відповідь хаотична, фрагментарна;

4 бали – відповідь поверхнева на основі прочитаної лекції;

6 балів – відповідь поверхнева на основі прочитаної лекції; відтворення заученого матеріалу без усвідомлення його суті; розуміння і розкриття лише окремих позицій.

8 балів – відповідь послідовна, недостатньо структурована; роз'яснення переважної кількості позицій (без виділення основних позицій); використання тексту лекції та одного підручника.

10 балів – відповідь чітка, структурована, логічна; включає узагальнені, систематизовані позиції; побудована на основі матеріалу лекції та кількох підручників; аргументоване посилання на додаткові наукові джерела, спеціальну літературу, власні наукові доробки; наведення власних прикладів; порівняльний аналіз.

Практичні навички (виконання практичної роботи) оцінюються за результатами виконання практичних робіт. Максимальна кількість балів за виконання роботи – *10 балів*. Загалом за усі практичні роботи – *50 балів*. Практична робота може бути оцінена, якщо студент виконав всі завдання, оформив роботу, зробив висновки.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв'язання 20 тестових завдань, які складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язання тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – *15 балів* (загалом 60 балів за три модульні контрольні роботи).

Підсумковий контроль – залік. Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю

оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає залік у формі тестування. При цьому на залік виноситься *60 балів*, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання заліку потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою. У відомості та індивідуальному навчальному плані студента в графі «оцінка за національною шкалою» робиться запис «зараховано».

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Батуев Е. С. Введение в физиологию сенсорных систем / Е. С. Батуев, Г. Л. Куликов. – М.: Высш. Шк., 1983. – 247 с.
2. Блум Ф. Мозг, разум, поведение : пер. с англ. / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М.: Мир, 1988. – 248 с.
3. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: руководство / И. А. Вартанян. – СПб.: Издательство «Лань», 1999. – 224 с. – Серия «Мир медицины»
4. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: підруч. для студ. вузів / В. Ф. Ганонг; за ред. М. Мартиняка. – Л.: БаК, 2002. – 784 с.
5. Гіттік Л. С. Практикум з фізіології людини і тварин / Навчальний посібник для лабораторних занять / Гіттік Л. С., Швайко С. Є., Бенедь В. П., Козачук Н.О., Поручинський А. І. – Луцьк: Ред.-вид. відділ “Вежа” Волинського державного університету імені Лесі Українки, 2002. – 155 с.
6. Гіттік Л. С. Практикум з фізіології людини і тварин / Навчальний посібник для лабораторних занять. – 2-е вида., перероб. і доп. / Гіттік Л. С., Швайко С. Є., Козачук Н.О., Поручинський А. І. – Луцьк: РВВ «Вежа» ВДУ ім. Лесі Українки, 2003. – 178 с.
7. Гуминский А. А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии / А. А. Гуминский, Н. Н. Леонтьева, К. В. Маринова. – М.: Просвещение, 1990. – 239 с.
8. Дмитриева Т. М. Основы сенсорной экологии: учеб. пособие для вузов / Т. М. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 1999. – 168 с.
9. Кейдель В. Л. Физиология органов чувств / В. Л. Кейдель. – М.: Высш. шк., 1975.
10. Козачук Н. О. Фізіологія аналізаторів: Метод. рек. до лабораторних робіт для студ. спец. “Біологія” денної і заочної форми навчання / Козачук Н. О., Качинська Т.В. – Луцьк СПД Городюк Т. М., 2011. – 29 с.
11. Козачук Н. О. Фізіологія аналізаторів: Метод. рек. до самостійної роботи студ. денної і заочної форм навчання / Козачук Н. О., Федорчук О.Ю.. – Луцьк, 2012. – 34 с.
12. Коробков А. В. Атлас по нормальной физиологии: пособие для студ. мед. и биол. спец. вузов / А. В. Коробков, С. А. Чеснокова; под ред. Н. А. Агаджаняна. – М.: Высш. шк., 1986. – 351 с.
13. Коцан І. Я. Фізіологія сенсорних систем: Метод. рек. / Коцан І. Я., Козачук Н. О., Журавльов О. А. Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – 38 с.
14. Коцан І. Я. Фізіологія сенсорних систем: Методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів заочної форми навчання / Коцан І. Я., Козачук Н. О. – Луцьк: СПД Городюк Т. М., 2010. – 36 с.
15. Любимова З. В. Возрастная физиология: в 2 ч. Ч. 1.: [учебник] / З. В. Любимова, К. В. Маринова, А. А. Никитина. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 304 с.
16. Малый практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие для студ. вузов / А. С. Батуев, И. П. Никитина, В. Л. Журавлев, Н. Н. Соколов; под ред. А. С. Батуева. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2001. – 348 с.
17. Нейман Л. В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи: учеб. для студентов пед. вузов / Л. В. Нейман, М. Р. Богомильский; под ред. В. И. Селеверстова. – М.: Гуманитарный издат. центр ВЛАДОС, 2001. – 221 с.
18. Ноздрачев А. Д. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. Кн.1. Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем: учеб. для биол. и медич. спец. вузов / А. Д. Ноздрачев [и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М.: Высш. шк., 1991. – 512 с.
19. Основы сенсорной физиологии : пер. с англ. / под ред. Р. Шмидта. – М.: Мир, 1984. – 287 с.
20. Основы физиологии человека: учеб. для студентов вузов. – 2-е изд., испр / Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 408 с.

21. Пикалюк В. С. Російсько-український тлумачний словник основних біологічних і медичних термінів /За заг. ред. Проф. В.С. Пикалюка / Пикалюк В. С., Бабанін А. А., Білецька М. Г., Зінченко О. П., Козачук Н.О. [та ін.]. – Сімферополь, 2004. – 328 с.
22. Практикум по нормальной физиологии: учеб. пособие для мед. вузов / А. В. Коробков [и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна, А. В. Коробкова. – М.: Высш. шк., 1983. – 328 с.
23. Практические занятия по курсу «Физиология человека и животных»: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. Р. И. Айзмана, И. А. Дюкарева. – Новосибирск: Изд-во Сибир. ун-та, 2003. – 119 с.
24. Психофизиология: учебник для вузов / под ред. Ю. И. Александрова. – СПб.: Питер, 2001. – 496 с.
25. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. – 2-е изд., стер. / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – М.: Академия, 2004. – 304 с.
26. Тамар Г. Основы сенсорной физиологии: пер. с англ. / Г. Тамар. – М.: Мир, 1976. – 332 с.
27. Физиология человека: в 3-х томах. Т.1.: пер. с англ. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. – М.: Мир, 1996. – 323 с.
28. Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение.: пер. с англ. / Д. Хьюбел. – М.: Мир, 1990. – 239 с.
29. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; за ред. Цибенка В. О. – К.: Вища шк., 2003. – 463 с.
30. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие. – 5-е изд. / Х. Р. Шиффман. – СПб.: Питер, 2003. – 928 с.