

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 09.07.2025 12:25:57
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Морфологии, акушерства и терапии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

2.1.6.1

Физиологические и биохимические параметры организма

рабочая программа дисциплины (модуля)

1.5.5. Физиология человека и животных

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 84

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		4 (2.2)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	4		2		2			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	4	4	12	12
Практические	4	4	4	4	4	4	12	12
Итого ауд.	8	8	8	8	8	8	24	24
Контактная работа	8	8	8	8	8	8	24	24
Сам. работа	28	28	28	28	28	28	84	84
Часы на контроль					36	36	36	36
Итого	36	36	36	36	72	72	144	144

Программу составил(и):

д-р биол. наук, зав. каф. морфологии, акушерства и терапии, профессор, Семенов В.Г.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Физиологические и биохимические параметры организма" в основу положены:

1. Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951).

2. Учебный план: 1.5.5. Физиология человека и животных, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Семенов В.Г.

Заведующий выпускающей кафедрой Семенов В.Г.

Председатель методической комиссии факультета Ефимова И.О.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение теоретических и практических навыков у аспирантов по вопросам физиологических и биохимических параметров организма.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	2.1.6
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Научно-исследовательская практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОР–2. Освоенные дисциплин, предусмотренные учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма животных;
3.1.2	- возрастные особенности биохимического состояния организма;
3.1.3	- методы физиологических и биохимических исследований, правила и условия выполнения научных работ;
3.1.4	- методы технических расчетов, оформления получаемых результатов;
3.1.5	- регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;
3.1.6	- особенности ферментных систем тканей органов;
3.1.7	- определение физиологических параметров крови и тканей организма;
3.1.8	- принципы восприятия и переработки информации;
3.1.9	- сравнительно-физиологические аспекты становления функций, принципы системной интеграции функций организма.
3.1.10	- основные математические методы моделирования биологических систем и компьютерные методы анализа их состояния.
3.2	Уметь:
3.2.1	- измерять и оценивать физиологические и биохимические показатели организма;
3.2.2	- обоснованно проводить научно-исследовательские работы с применением современных методов исследований и с использованием современных оборудования и приборов, решать задачи, связанные по выбору и группировке экспериментальных животных;
3.2.3	- организовывать серию экспериментов для достижения заданной цели исследования;
3.2.4	- провести анализ данных, характеризующих обменные процессы в организме и сравнение с нормой, интерпретировать полученные результаты.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- владения методами работы с экспериментальными животными на всех экспериментальных уровнях с учетом правовых норм;
3.3.2	- владения методикой применения процедур программно-методических комплексов для обработки экспериментальных данных;
3.3.3	- составления отчетов по методикам исследования и анализа результатов обработки;
3.3.4	- работы с компьютерными системными и прикладными программами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Внутренняя среда организма							
Внутренняя среда организма /Лек/	2	2	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	

Внутренняя среда организма /Ср/	2	14	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 2. Возрастные особенности различных систем организма							
Возрастные особенности различных систем организма /Лек/	2	2	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Возрастные особенности различных систем организма /Пр/	2	4	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.
Возрастные особенности различных систем организма /Ср/	2	14	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 3. Зачет							
Зачет /Зачёт/	2	0	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 4. Физиолого-биохимические показатели биологических жидкостей сельскохозяйственных животных							
Физиолого-биохимические показатели биологических жидкостей сельскохозяйственных животных /Лек/	4	2	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Физиолого-биохимические показатели биологических жидкостей сельскохозяйственных животных /Пр/	4	2	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.
Физиолого-биохимические показатели биологических жидкостей сельскохозяйственных животных /Ср/	4	10	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 5. Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных							
Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных /Лек/	4	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных /Пр/	4	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.

Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных /Ср/	4	8	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 6. Показатели гормонального статуса организма животных							
Показатели гормонального статуса организма животных /Лек/	4	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Показатели гормонального статуса организма животных /Пр/	4	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.
Показатели гормонального статуса организма животных /Ср/	4	10	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 7. Зачет							
Зачет /Зачёт/	4	0	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 8. Требования и организация физиологических и научно-хозяйственных опытов							
Требования и организация физиологических и научно-хозяйственных опытов /Лек/	6	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Требования и организация физиологических и научно-хозяйственных опытов /Пр/	6	2	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.
Требования и организация физиологических и научно-хозяйственных опытов /Ср/	6	10	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 9. Научно-практическое обоснование использования биопрепаратов для реализации адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала животных							
Научно-практическое обоснование использования биопрепаратов для реализации адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала животных /Лек/	6	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	

Научно-практическое обоснование использования биопрепаратов для реализации адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала животных /Пр/	6	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.
Научно-практическое обоснование использования биопрепаратов для реализации адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала животных /Ср/	6	9	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 10. Методы биометрической обработки данных							
Методы биометрической обработки данных /Лек/	6	2	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	
Методы биометрической обработки данных /Пр/	6	1	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Анализ отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике.
Методы биометрической обработки данных /Ср/	6	9	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса
Раздел 11. Экзамен							
Экзамен /Экзамен/	6	36	ОР–2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Планирование в организации проведения опытов и экспериментов на животных.
2. Методы формирования групп.
3. Требования и организация опытов в лабораторных условиях.
4. Требования и организация научно-хозяйственных опытов в производственных предприятиях.
5. Внутренняя среда и механизмы защиты клеточного гомеостаза.
6. Основные физиологические константы жидкостей внутренней среды организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).
7. Кровь как внутренняя среда организма.
8. Лимфа как внутренняя среда организма.
9. Видовые и возрастные особенности сердечно-сосудистой системы.
10. Видовые и возрастные особенности дыхательной системы.
11. Видовые и возрастные особенности системы, обеспечивающей оптимальную температуру тела животных.
12. Возрастные изменения морфологических показателей в крови и тканях животных.
13. Возрастные изменения биохимических показателей в крови и тканях животных.
14. Основные показатели системы крови у животных.
15. Роль физиологических констант крови.
16. Физиологическое значение ферментов в организме животных.
17. Ферментные системы тканей органов.
18. Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных.
19. Математические методы в биологии.
20. Использование программ для обработки результатов исследований на компьютере.
21. Биологические ритмы человека, их виды и физиологическое значение.
22. Эндогенные и экзогенные ритмы. Адаптация к изменению ритмов внешней среды.
23. Физиологические механизмы ритмогенеза. Классификация биологических ритмов. Суточные и сезонные ритмы функций организма.
24. Циркадианный ритм – основа цикла: сон и бодрствование. Механизмы сна и бодрствования. Циркадианный

осциллятор. Возрастные изменения и биологическое значение сна. Возможности биоритмологической адаптации человека. Перемещение по временным зонам.

25. Адаптивные изменения обмена веществ и энергии. Основной обмен и факторы на него влияющие. Специфическое динамическое действие пищи на обмен. Рабочий обмен. Основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов.

26. Применение биологически активных веществ в животноводстве (скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве).

27. Естественная резистентность и иммунобиологическая реактивность животных.

28. Значение протеина и незаменимых аминокислот в организации полноценного кормления животных.

29. Витамины и их физиологическое влияние на рост и развитие молодняка животных.

30. Физиологическое значение макроэлементов в развитии молодняка животных.

31. Физиологическое значение микроэлементов в развитии молодняка животных.

32. Использование отечественных биопрепаратов в животноводстве.

33. Регуляция процессов развития, роста, дифференцировки организма.

34. Основная направленность возрастных изменений биохимического состава органов и тканей животных.

35. Функциональная характеристика гипофиза, или нижнего мозгового придатка.

36. Функциональная характеристика гипоталамуса.

37. Функциональная характеристика эпифиза, или шишковидного тела.

38. Функциональная характеристика щитовидной железы.

39. Функциональная характеристика околощитовидных желез.

40. Функциональная характеристика надпочечников.

41. Функциональная характеристика панкреатических островков.

42. Функциональная характеристика яичников.

43. Функциональная характеристика семенников.

44. Функциональная характеристика плаценты.

45. Функциональная характеристика гастро-энтеро-панкреатической системы.

46. Функциональная характеристика поджелудочной железы.

47. Определение гематологического профиля животных.

48. Биохимические исследования крови.

49. Иммунологический анализ крови.

50. Морфометрическая оценка структур органов и тканей.

51. Оценка биоаминного спектра компонентов крови.

52. Оценка биоаминного спектра структур желез внутренней секреции.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины физиологических и биохимических параметров организма. Практическое значение.

2. Планирование и организация проведения опытов и экспериментов на животных, методы формирования групп.

3. Требования и организация физиологических и научно-хозяйственных опытов.

4. Значение и роль показателей системы крови у животных.

5. Физиологические параметры крови и тканей.

6. Определение физиологических параметров крови (гемоглобина, СОЭ, лейкоцитов, эритроцитов, лейкоцитарной формулы).

7. Определение ферментов в сыворотке крови, в тканях органов пищеварения.

8. Ферментная система органов пищеварения.

9. Ферментная система кровообращения.

10. Ферментная система дыхания и выделения.

11. Изучение нормативных видовых показателей крови у животных.

12. Изучение нормативных видовых показателей белкового обмена у животных.

13. Изучение нормативных видовых показателей углеводного обмена у животных.

14. Изучение нормативных видовых показателей жирового обмена у животных.

15. Изучение нормативных видовых показателей минерального обмена у животных.

16. Гормональный статус крупного рогатого скота.

17. Гормональный статус лошади.

18. Гормональный статус овец и коз.

19. Гормональный статус свиньи.

20. Химическая природа и свойства гормонов.

21. Механизм действия гормонов.

22. Функциональная характеристика отдельных желез внутренней секреции и гормонов.

23. Обоснование целесообразности применения биопрепаратов в профилактике стресс-реакций организма животных в условиях эколого-технологического прессинга.

24. Определение биохимических показателей крови.

25. Определение гематологических показателей крови.

26. Определение иммунологических показателей крови.

27. Определение спектра микро- и макроэлементов в органах и тканях животных и продукции, получаемой от них.

28. Морфометрическая оценка структур органов и тканей после применения биопрепаратов на воздействие стресс-факторов.

29. Оценка биоаминного спектра компонентов крови и структур желез внутренней секреции.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Общие закономерности формирования органов жвачных и других видов животных и взаимосвязь их морфофункционального развития с условиями внутриутробного питания.
2. Особенности эмбрионального развития пищеварительных органов у жвачных животных, свиней и лошадей.
3. Морфофункциональное состояние пищеварительной системы новорожденных животных (телят, поросят, жеребят).
4. Применение биологически активных веществ в животноводстве (скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве).
5. Нетрадиционные кормовые средства в кормлении животных (коров, телят, свиней, поросят).
6. Синтетические азотистые вещества в рационах коров.
7. Использование природных сорбентов (цеолитов, бентонитов) в животноводстве (скотоводстве, свиноводстве).
8. Применение ферментативных препаратов в кормлении молодняка с.-х. животных.
9. Применение белковых кормовых добавок в кормлении животных (свиней, поросят, коров, телят).
10. Физиологические основы выращивания ремонтного молодняка животных.
11. Роль подсосного периода в формировании здоровых телят.
12. Применение различных методов молекулярной биологии в реализации продуктивного потенциала животных.
13. Особенности роста животных (поросят, телят, ягнят, жеребят).
14. Особенности питания новорожденных животных (поросят, телят, ягнят, жеребят).
15. Особенности питания молодняка животных в молочный и молочно-растительный период.
16. Физиологические особенности развития плода.
17. Влияние матери на жизнеспособность теленка, поросенка.
18. Физиологические особенности развития телят после рождения.
19. Естественная резистентность и иммунобиологическая реактивность телят, поросят.
20. Значение протеина и незаменимых аминокислот в организации полноценного кормления животных.
21. Витамины и их физиологическое влияние на рост и развитие молодняка животных.
22. Влияние витамина А (ретинол), Д (эргостерин) на рост и развитие молодняка животных.
23. Влияние минеральных веществ на рост и развитие молодняка животных.
24. Физиологическое значение макроэлементов в развитии молодняка животных.
25. Физиологическое значение микроэлементов в развитии молодняка животных.
26. Использование биопрепаратов в животноводстве.
27. Формирование половой системы животных в эмбриогенезе.
28. Регуляция процессов развития, роста, дифференцировки организма.
29. Возрастные изменения клеточных ультраструктур.
30. Основная направленность возрастных изменений биохимического состава органов и тканей животных.
31. Возраст и водно-солевой состав организма.
32. Возрастные особенности пищеварения у свиней.
33. Физиология сердечно-сосудистой и дыхательной систем в связи с особенностями энергетики в различные возрастные периоды.
34. Железы внутренней секреции в онтогенезе (гипоталамус, гипофиз, щитовидная железа, половые железы).
35. Учение об онтогенезе. Проблема управления онтогенезом.
36. Факторы, влияющие на рост и развитие животных.
37. Управление индивидуальным развитием животных в эмбриональный период.
38. Управление индивидуальным развитием животных в постэмбриональный период.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сеин О. Б., Жеребилов Н. И.	Регуляция физиологических функций у животных: учебное пособие	СПб.: Лань, 2009	Электронный ресурс
Л1.2	Медведев И. Н., Завалишина С. Ю., Кутафина Н. В.	Физиологическая регуляция организма: учебное пособие	СПб.: Лань, 2016	Электронный ресурс
Л1.3	Медведев И. Н., Завалишина С. Ю., Кутафина Н. В.	Физиологическая регуляция организма: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Скопичев В. Г., Эйсымонт Т. А., Алексеев Н. П., Боголюбова И. О., Енукашвили А. И., Карпенко Л. Ю.	Физиология животных и этология: учебное пособие	М.: КолосС, 2003	7

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Петрянкин Ф. П., Кириллов Н. К., Алексеев Г. А., Лукин Г. М.	Резистентность и реактивность организма животных и пути их повышения: учебное пособие	Чебоксары, 2004	43

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Office 2007 Suites
6.3.1.4	MozillaFirefox
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
408a		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (2 шт.), рН-метр рН-150 МИ (с поверкой), люксметр (1 шт.), микроскоп биологический БИОМЕД С2вар4, рефрактометр РЛ-3, стол (5 шт.), стул п/м (6 шт.), счетчик «Сигма-1» ионов, счетчик гематологический электронный СГ-ЭЦ-15М СПУ
411	Лек	Учебная аудитория	Доска классная, жалюзи вертикальные тканевые Лайн/светло-бежевые 1900*2290 (3 шт.), стол ученический (29 шт.), стул ученический (58 шт.), кафедра настольная (1 шт.), демонстрационное оборудование (проектор Acer X128N DLP XGA 1024*768, экран на штативе Projecta 200*200, ноутбук Acer Asp T2370) и учебно-наглядные пособия
406	Пр	Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), персональный компьютер (10 шт.), микроскоп биологический БИОМЕД С2вар4 (18 шт.), микроскоп микмед-1вар1/Р11// (7 шт.), стол для преподавателя (1 шт.), стол ученический 2-х местный (8 шт.), стул ISO (1 шт.), стул офисный ISO (10 шт.), стул ученический (16 шт.), шкаф медицинский 2-х ств. железный (2 шт.) с оборудованием
409		Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), стол 4-х местный со скамейкой (20 шт.), стол однотумбовый (1 шт.), демонстрационное оборудование (полотно рулонное на штативе Classic Libra, проектор Acer X128N DLP XGA 1024*768, ноутбук Acer Asp T2370) и учебно-наглядные пособия

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме с использованием средств мультимедийной техники (с демонстрацией цифрового и графического материала, выходом в интернет для иллюстрации тех или иных физиологических процессов).

Часть практических занятий проходит в форме научно-исследовательских семинаров, и предполагает обсуждение актуальных проблем по физиологии, в том числе с представлением презентаций по результатам физиологических, гематологических, биохимических и иммунологических исследований в рамках проведенной самостоятельной работы.

Основное назначение практических занятий по курсу – обсуждение сложных дискуссионных вопросов дисциплины, презентация аспирантами и соискателями результатов самостоятельной работы, работы с профессиональной литературой и базами данных, формирование научного физиологического мышления аспирантов и соискателей, овладение современной методологией научного исследования. Неотъемлемым элементом учебного процесса является самостоятельная работа аспирантов и соискателей. Самостоятельная работа аспирантов и соискателей включает: изучение монографий, нормативных правовых актов, обсуждение и рецензирование научных статей, сбор и обработку информации, используемой в процессе оценки.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____