

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт естественных наук
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

Гаврик С.Ю.

« 26 » 02 20 26 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

По направлению подготовки: 06.04.01 Биология

Программа магистратуры: Физиология человека и животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Курс: 1 (1 семестр)

Разработчики:

старший преподаватель
кафедры лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии
Житина И. А.

Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

_____ Климочкина Е. М.

« 22 » 01 2026

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Методология научного исследования» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 934 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Результаты обучения являются основой для формирования компетенций:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Учебные		
УК - 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знает: - историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; -особенности важнейших современных концепций, ведущих отечественных и зарубежных биологов и научных школ; - основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения; - современные теории о принципах функционирования систем организма и биосферы; Умеет: - собирать, анализировать и интерпретировать
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	
	УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	

	<p>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p>	<p>современную научную литературу по биологии; - свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной биологии; Имеет опыт: - основными биологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; - современными информационно-коммуникативными технологиями.</p>
Общепрофессиональные		
<p>ОПК - 7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.</p>	<p>ОПК-7.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации; ОПК-7.2. Знает основные направления научных исследований в сфере профессиональной деятельности; ОПК-7.3. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; ОПК-7.4. Умеет разрабатывать методики решения и координировать их выполнение с учетом требований техники безопасности; ОПК-7.4. Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; ОПК-7.5. Владеет опытом обобщения и анализа научной и научно-</p>	<p>Знает: - современные экспериментальные подходы к изучению биологических процессов на разных уровнях организации (от субклеточного до биосферного); - теоретические основы и базовые представления биологических наук о структурной и функциональной организации биологических объектов и гомеостатической регуляции. Умеет: - работать с современным биологическим оборудованием, владеть техникой биологического эксперимента; - излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии. Имеет опыт: - современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в</p>

	технической информации.	определенных областях биологической науки; - навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний по биологическим наукам.
--	-------------------------	--

1.4. Этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства/способ оценивания
<p>Тема 1. Современный этап развития биологии: проблемы и перспективы.</p> <p>Характеристика современного этапа развития биологии. Актуальные проблемы и перспективы развития биологии. История и методология науки «биология». Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Разделы современной биологии. Основные концепции современной биологии.</p>	УК-1, ОПК - 7	Устный опрос, практическое задание
<p>Тема 2. Изучение биологических систем на современном этапе развития естественных наук.</p> <p>Методы изучения в современной биологии. Современные направления биологических исследований.</p>	УК-1, ОПК - 7	Устный опрос, практическое задание
<p>Тема 3. Современные представления о свободнорадикальных процессах в живом и антиоксидантной защите.</p> <p>Понятие «свободные радикалы» и «активные формы кислорода». Роль в норме и при патологии. Перекисное окисление липидов. Современные исследования биоэнергетической функции реакций с участием активных форм кислорода. Антиоксидантная и</p>	УК-1, ОПК - 7	Устный опрос, практическое задание

прооксидантная системы организма.		
<p>Тема 4. Медико-генетическое консультирование. Пренатальная и неонатальная диагностика.</p> <p>Организационные форма профилактики. Специализированная помощь, проводимая в форме медико-генетического консультирования. Пренатальная диагностика. Неонатальный скрининг наследственных болезней. Периконцепционная профилактика. Значение профилактики наследственных заболеваний.</p>	УК-1, ОПК - 7	Устный опрос, практическое задание
<p>Тема 5. Развитие учения Г. Селье о стрессе, его стадиях и механизмах в работах современных ученых. История открытия неспецифических защитных реакций. Гипофизарно-надпочечниковый комплекс - центральное звено адаптивных реакций. Двойственность стресса: стресс как защитная реакция и общее патогенетическое звено болезней цивилизации. Стадии тревоги, адаптации, истощения. Эустресс, дистресс. Адаптивное значение стресса. Общность реализации и отличия эмоционального сопровождения. Развитие учения о стрессе в работах современных ученых.</p>	УК-1, ОПК - 7	Устный опрос, практическое задание
<p>Тема 6. Современный этап развития нутрициологии. Современные проблемы нутрициологии. Концепции питания. Концепция сбалансированного питания. Концепция адекватного питания.</p>	УК-1, ОПК - 7	Устный опрос, практическое задание
Промежуточная аттестация	УК-1, ОПК - 7	Экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК - 1.	Знать:

<p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения; - особенности важнейших современных концепций, ведущих отечественных и зарубежных биологов и научных школ; - современные теории о принципах функционирования систем организма и биосферы; - теоретические основы и базовые представления биологических наук о структурной и функциональной организации биологических объектов и гомеостатической регуляции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современным биологическим оборудованием, владеть техникой биологического эксперимента; - излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными биологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.
<p>ОПК – 7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные экспериментальные подходы к изучению биологических процессов на разных уровнях организации (от субклеточного до биосферного); - основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения; - историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной биологии; - собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по биологии; - свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной биологии; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования в профессиональной

<p>безопасности при решении конкретной задачи.</p>	<p>деятельности базовых знаний по биологическим наукам; - навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний по биологическим наукам; - современными информационно-коммуникативными технологиями. - современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологической науки.</p>
--	---

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
Посещение лекций	1 рейтинговый балл за посещённую лекцию 1x9=9
Теоретическая подготовка студента (по результатам входного теста и устного собеседования)	35
Своевременное посещение и защита практической работы (по результатам проверки протокола лабораторной работы)	1 рейтинговых балла за 1 работу 1x10=10
Самостоятельная работа	6
Экзамен	40
Итого за семестр:	100
Поощрительные баллы	
Подготовка сообщения (реферата), презентации по текущим темам	2
Выступление на заседании студенческого кружка	3
Проведение экспериментальной работы. Выступление на конференции.	5

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание	

		курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение	Не зачтено

		качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1. Типичная практическая работа

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Вводные замечания. По определению И. И. Брехмана, здоровье представляет собой способность человека сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений триединого потока сенсорной, вербальной и структурной информации. Иными словами, здоровье можно рассматривать как степень выраженности адаптационных (приспособительных) реакций, обусловленных развитием функциональных резервов организма. Р. М. Баевским предложена методика оценки так называемого адаптационного потенциала (АП), отражающего возможности организма к адаптации. Если в результате адаптации организм исчерпал свои резервные возможности, то адаптационный механизм нарушается и появляются устойчивые патологические изменения.

Цель занятия - овладеть методикой оценки адаптационного потенциала, отражающего физическое здоровье человека.

Приборы и материалы: секундомер, тонометр для определения уровня артериального давления.

Ход работы.

Для оценки адаптационного потенциала измеряются уровень артериального давления и частота сердечных сокращений.

По формуле определяется численное значение показателя:

$АП = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times АД_{\text{сист}} + 0,008 \times АД_{\text{диаст}} + 0,014 \times В + 0,009 \times m - 0,009 \times h - 0,27$, где

ЧСС - частота сердечных сокращений (уд/мин);

$АД_{\text{сист}}$ и $АД_{\text{диаст}}$ - систолическое и диастолическое артериальное давление соответственно;

В - возраст (годы);

m - масса тела (кг)

h - рост (см).

Полученные результаты интерпретируются согласно данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика значения адаптационного потенциала

Адаптационный потенциал (баллы)	Характер адаптации	Характеристика уровня функционального состояния
Менее 2,1	Удовлетворительная адаптация	Высокие или достаточные функциональные возможности организма
2,11-3,2	Напряжение механизмов адаптации	Достаточные функциональные возможности обеспечиваются за счет функциональных резервов
3,21-4,3	Неудовлетворительная адаптация	Снижение функциональных возможностей организма
Больше 4,3	Срыв адаптации	Резкое снижение функциональных возможностей организма

Сделайте вывод согласно полученных результатов.

2.2. Типичные вопросы для устного опроса:

1. Функциональное состояние организма как оценка здоровья человека.
2. Методика оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в условиях покоя.
3. Методика оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы с помощью функциональных проб.
4. Методика оценки функционального состояния дыхательной системы.
5. Как Вы оцените функциональное состояние своего организма.
6. Теория стресса Г. Селье.
7. Дистресс и аустресс.

2.3. Типовые вопросы для выступления с докладом и презентацией:

1. Функциональное состояние организма как оценка здоровья человека.
2. Актуальные проблемы и перспективы развития современной молекулярно-клеточной, системной и когнитивной физиологии.
3. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии.

4. Физиология как фундаментальная биологическая дисциплина и основа медицинских знаний.
5. Системные подходы к исследованию физиологических функций.
6. Теория функциональных систем П.К. Анохина.
7. История открытия неспецифических защитных реакций.

2.4. Образец оформления экзаменационного билета

1. История и методология науки «биология».
2. Стресс – как проблема современной биологии.
3. Укажите основные отличия во взглядах ученых на понятие вид.

2.5. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

ВОПРОСЫ

к экзамену по дисциплине «Современные проблемы биологии»

1. История и методология науки «биология».
2. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира
3. Разделы современной биологии.
4. Основные концепции современной биологии.
5. Методы изучения в современной биологии.
6. Фундаментальные проблемы современной биологии.
7. Происхождение жизни – как одна из важнейших проблем современной биологии.
8. Теория эволюции Ч. Дарвина.
9. Формирование представлений о сущности жизни.
10. Теории происхождения жизни на Земле.
11. Теория происхождения жизни на Земле А.И. Опарина.
12. Додарвиновский период становления эволюционного учения.
13. Синтетическая теория эволюции.
14. Современные проблемы эволюционного учения.
15. Ж.Б. Ламарк и его вклад в становление эволюционного учения.
16. Постулаты современной теории эволюции.
17. Проблема эволюционной теории биологических видов.
18. История открытия неспецифических защитных реакций.
19. Основные положения учения о стрессе.
20. Двойственность стресса: стресс как защитная реакция и общее патогенетическое звено болезней цивилизации.
21. Учение Г. Селье о стрессе.
22. Стресс – как проблема современной биологии.
23. Стадии стресса. Виды стресса.
24. Причины современного стресса.

25. Стресс-лимитирующие системы в организме.
26. Теория «болезней адаптации» Г. Селье.
27. Стрессогенность современной жизни.
28. Болезни цивилизации.
29. Обострение проблемы половых различий в устойчивости, выживаемости и продолжительности жизни в современном обществе.
30. Стресс-устойчивость и факторы её определяющие. Роль фактора пола в стресс- устойчивости.
31. Проявления, механизмы, регуляция апоптоза.
32. Роль апоптоза в многоклеточном организме.
33. Апоптоз, формообразование и клеточный метаболизм на уровне организма.
34. Роль апоптоза в возникновении и развитии патологических процессов.
35. Апоптоз как компонент типовых патологических процессов.
36. Современные проблемы нутрициологии.
37. Концепции современного питания. Концепция сбалансированного питания. Концепция адекватного питания.
38. Нутригенетика и нутригеномика - новые направления в нутрициологии.
39. Современные теории питания.
40. Вычисление основных параметров по Баевскому.
41. Оценка функционального состояния организма человека.
42. Концепции питания.
43. Стрессогенность современной жизни.
44. Резервы адаптации, их ограниченность.
45. Индивидуальные особенности стресс-реакции. Люди типа А и Б.
46. Роль гендерного фактора в процессах стресса и адаптации.
47. Понятие об утомлении. Работоспособность и факторы, на нее влияющие. Активный отдых.
48. Стресс как системная многоуровневая реакция.
49. Резервы адаптации, их ограниченность. Понятие адаптационной энергии.
50. Роль человека в экосистемах и биосфере. Изменения живых объектов под действием антропогенного фактора.
51. Методы оценки функционального состояния человека.
52. Генетическая инженерия растений и животных.
53. Методы биологических исследований (описательный, исторический и экспериментальный методы).
54. Использование современных технических средств в биологии.
55. Использование моделирования для прогнозирования поведения биологических систем.
56. Применение биологических знаний.
57. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства.

58. Биология как теоретическая основа медицины.
59. Развитие и перспективы генетической инженерии.
60. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
61. Происхождение жизни
62. Современные проблемы о происхождении жизни животных и растений
63. Этапы развития биологии
64. Место человека в системе животного мира, эволюция, антропосоциогенез, происхождение человека
65. Биология на рубеже 20-21 веков
66. Общие законы развития живой природы
67. Биология и социальная жизнь
68. Пути преодоления противоречий в живой природе, водообразование в современной биологии
69. Классификация биологических наук. Формирование биологии как комплексной, междисциплинарной науки.
70. Применение биологических знаний.
71. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства.
72. Биология как теоретическая основа медицины.
73. Генетические принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней. Медико-генетическая консультация.
74. Направления генетической инженерии.
75. Генетическая инженерия и медицина
76. Экологические проблемы генетической инженерии.
77. Организационные формы профилактики. Значение профилактики наследственных заболеваний.
78. Специализированная помощь, проводимая в форме медико-генетического консультирования. Пренатальная диагностика.
79. Неонатальный скрининг наследственных болезней.
80. Периконцепционная профилактика.
81. Понятие «свободные радикалы» и «активные формы кислорода». Роль в норме и при патологии.
82. Перекисное окисление липидов. Современные исследования биоэнергетической функции реакций с участием активных форм кислорода.
83. Антиоксидантная и прооксидантная системы организма.