Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет
Кафедра Физиологии и санокреатологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЕГФ _____ Филипенко С.И.
«14» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭВОЛЮЦИОННАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

Направление подготовки:

1.06.04.01 - «Биология»

Программа магистратуры
«Биология»

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Для 2018 года набора

Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «Эволюционная физиология» /сост. Шептицкий В.А. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 – 20 **с.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части цикла Б1.Б.10 (базовая часть) обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки *1.06.04.01 - «Биология»*.

Рабочая программа по курсу «Эволюционная физиология» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *1.06.04.01 – «Биология» (уровень магистратуры)*, утверждённого приказом *Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 г. № 1052* и зарегистрированного в Минюсте РФ « 8 » октября 2015 г. № 39224.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение основных этапов и ключевых механизмов формирования физиологических систем у живых организмов, их сравнительной характеристики, уровней организации живого организма и его систем с позиции эволюционного развития органического мира.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся понимание значимости эволюционной физиологии в естественнонаучном образовании и для дальнейшей профессиональной деятельности;
- изучить современные представления о физиологическом гомеостазе, его основных принципах, компонентах, условиях поддержания, о уровнях организации жизни;
- изучить основные этапы и механизмы формирования физиологических систем у живых организмов;
- изучить систему понятий, используемых для исследования закономерностей жизнедеятельности человека и высших животных с точки зрения их эволюционного развития;
- сформировать у обучающихся современные представления о эволюции стресс-реакции;
- изучить современные данные о эволюция поведения, сформировать у обучающихся представления о поведении как факторе эволюции.
- сформировать навыки и умения использования в будущей профессиональной деятельности знаний по эволюционной физиологии человека и животных.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Эволюционная физиология» является курсом базовой части базового блока (Б1.Б.10) учебного плана подготовки магистра по направлению подготовки 1.06.04.01 – «Биология». Дисциплина читается на втором году магистратуры, в IV семестре. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются при подготовке специалистов-бакалавров по направлению «Биология» в процессе изучения дисциплин «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология человека», «Общая биология», «Цитология», «Теория эволюции», «Зоология». Курс «Эволюционная физиология» является важным компонентом образования при формировании у студентов естественнонаучного мышления в процессе обучения. Форма итоговой аттестации – зачет.

Полученные в результате освоения данной дисциплины знания могут быть непосредственно использованы для подготовки студентов к итоговой государственной аттестации, при выполнении аттестационной работы магистра и в последующей профессиональной деятельности.

3.*Требования к результатам освоения дисциплины*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК - 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК - 3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК - 3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК - 4	способностью генерировать новые идеи и методические решения

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные категории и понятия науки о эволюции физиологических функций в объеме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности;
- современные представления о уровнях организации жизни, о физиологическом гомеостазе, его основных принципах, компонентах, условиях поддержания;
- филогенетические особенности нервной, эндокринной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, репродуктивной систем;
- особенности регуляторных и обменных процессов у организмов различного уровня организации;
- этапы усложнения метаболических процессов по мере совершенствования животных;
- становление, развитие и усложнение иммунной системы в онтогенезе и филогенезе; эволюцию Т- и В- систем иммунитета; принципы монофилии и сохранения предшественника в эволюции специфического иммунитета; роль иммунитета в эволюции;
- современные представления о эволюции стресс-реакции;
- современные представления о эволюция поведения и о поведении как факторе эволюции.

3.2. Уметь:

- применять знания о эволюции физиологических функций при решении научно-методических, педагогических, учебно-воспитательных задач;
- обосновывать эволюционные изменения в деятельности различных систем органов в филогенезе;
- сравнивать уровни организации и функционирования физиологических систем животных разного уровня организации и человека.

3.3. Владеть:

- основными понятиями эволюционной физиологии;
- применять основные теории, концепции, принципы эволюционной физиологии в избранной области деятельности;
- основными методологическими подходами практической работы в области эволюционной физиологии.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем-кость, з.е./часы	В том числе:					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий, семинар.		
4	2/72	36	12	-	24	36	зачет
Итого:	***2/72***	***36***	***12***	***-***	***24***	***36***	***зачет***

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз-дела	**Наименование разделов**	**Количество часов**				
		Всего	**Аудиторная работа**			**Внеауд. работа (СР)**
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия и задачи эволюционной физиологии. Гомеостаз и уровни организации жизни.	12	2	2	-	8
2	Филогенетическое развитие органов и систем.	46	8	20	-	18
3	Эволюционное развитие физиологии поведения. Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации.	14	2	2	-	10
Итого:		***72***	***12***	***24***	***-***	***36***

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	**Номер раздела дисци-плины**	**Объем часов**	**Тема лекции**	**Учебно-наглядные пособия**
1	1	2	***Введение. Основные понятия и задачи эволюционной физиологии. Гомеостаз и уровни организации жизни.*** Задачи и основные понятия эволюционной физио-логии. Место эволюционной физиологии в системе биологических дисциплин. Предмет и методы курса. Физиологическая аналогия и гомология органов. Гомеостаз и уровни организации жизни. Основные принципы гомеостаза. Основные компоненты, условия и уровни поддержания физиологического гомеостаза.	Мультиме-дийная презен-тация, видео-фильм
2	2	2	***Филогенез нервной системы и нервной регуляции.***	Мультиме-

			Эволюция нервной системы. Развитие сознания в филогенезе. Эволюция рецепции. Эволюция органов чувств (анализаторов). Эволюция стресс- реакции. Нейросекреторная система и реакция на стресс беспозвоночных. Нейросекреторные системы позвоночных (каудальная нейросекреторная система; гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальная система).	дийная презентация, таблицы
3	2	2	***Филогенез эндокринной системы и гормональной регуляции.*** Креаторный, гуморальный, гормональный типы регуляции. Значение нервногуморальной регуляции в обеспечении жизнедеятельности организма. Совершенствование функциональных систем в процессе филогенеза. Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации.	Мультимедийная презентация, таблицы
4	2	2	***Филогенетическое развитие висцеральных систем.*** Филогенез сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Эволюция пищеварительной системы. Филогенез выделительной и репродуктивной систем. Филогенетическое развитие метаболических процессов. Анаэробный обмен. Аэробный обмен. Особенности обменных процессов у организмов различного уровня организации. Этапы усложнения метаболических процессов по мере совершенствования животных.	Мультимедийная презентация, таблицы
5	2	2	***Развитие иммунной системы в филогенезе. Роль иммунитета в эволюции.*** Иммунитет – контролирующий фактор прогрессивной эволюции. Становление, развитие и усложнение иммунной системы в онтогенезе и филогенезе. Эволюция Т- и В- системы иммунитета. Роль иммунитета в эволюции.	Мультимедийная презентация.
6	3	2	***Эволюция поведения. Поведение как фактор эволюции.*** Поведение как фактор эволюции. Эволюция форм поведения. Эволюция разумного поведения: от элементарного мышления животных к абстрактному мышлению человека	Мультимедийная презентация, видеофильм.
Итого:		***12***		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Гомеостаз и уровни организации жизни. Развитие и усложнение	методические пособия, слайды

			физиологических процессов и механизмов взаимодействия организмов с окружающей средой.	
2	2	2	Развитие центральной нервной системы в филогенезе. Эволюционное развитие головного и спинного мозга у представителей различных классов органического мира.	методические пособия, таблицы, мультимедийная презентация
3	2	2	Эволюция анализаторов. Эволюция зрительного, слухового и обонятельного анализаторов у позвоночных животных.	слайды, методические пособия, таблицы
4	2	2	Эволюция эндокринной системы и гормональной регуляции. Основные эволюционные преобразования в эндокринной системе хордовых.	методические пособия, таблицы, оборудование, мультимедийная презентация
5	2	2	Эволюция и сравнительная характеристика физиологических жидкостей живого организма.	методические пособия, таблицы
6	2	2	Эволюция стресс-реакции. Нейросекреторная система и реакция на стресс беспозвоночных. Нейросекреторные системы позвоночных	методические пособия, таблицы, мультимедийная презентация
7	2	2	Эволюция сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Филогенетические закономерности морфофизиологических преобразо-ваний органов кровообращения и дыхания у хордовых, их основные ароморфозы.	методические пособия, таблицы
8	2	2	Эволюционная физиология систем крови представителей различных классов позвоночных. Эволюция дыхательной функции крови.	методические пособия, таблицы
9	2	2	Эволюция пищеварительной и выделительной систем. Общие направления эволюции органов пищеварения позвоночных.	методические пособия, таблицы
10	2	2	Филогенез процессов обмена веществ. Модели для описания механизмов, посредством которых новые метаболические пути эволюционировали. Этапы усложнения метаболических процессов по мере совершенствования животных.	методические пособия, таблицы, мультимедийная презентация
11	2	2	Эволюция Т- и В- систем иммунитета. Роль иммунитета в эволюции.	методические пособия, таблицы
12	3	2	Совершенствование функциональных систем в процессе филогенеза.	методические пособия, таблицы

			Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации.	
Итого:		***24***		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисци-плины	**№ п/п**	**Тема и вид СРС**	**Трудо-емкость (в часах)**
1	1	Введение. Основные понятия эволюционной физиологии. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету.	4
1	2	Уровни организации, усложнение организации физиологических процессов и механизмов взаимодействия организмов с окружающей средой. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету.	4
2	3	Филогенетическое развитие органов и систем: нервной, эндокринной, опорно-двигательной, дыхательной, кровеносной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной, репродуктивной. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка реферата, подготовка мультимедийной презентации, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету.	14
2	4	Эволюция анализаторов (зрительного, слухового). Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка реферата, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету.	4
3	5	Эволюционное развитие физиологии поведения: формы поведения, индивидуальные различия, коммуникативное поведение. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету.	4
3	6	Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации: адаптация к физическим нагрузкам, высотная адаптация, космическая физиология, физиология подводных погружений,	6

		антропогенные загрязнения окружающей среды, климатогеографические факторы среды. Вид СРС: работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка мультимедийной презентации, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету.	
Итого:			***36***

5. Образовательные технологии, используемые наряду с традиционными формами ведения аудиторных занятий при реализации дисциплины

При проведении лекционных и практических занятий используются следующие образовательные технологии: традиционная технология обучения, информационные технологии, технология личностно – ориентированного обучения. Также используются элементы адаптивной технологии и технологии сотрудничества. В учебном процессе используются такие интерактивные формы проведения занятий как проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция пресс-конференция.

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий предусмотрены образовательные технологии с использованием активных и интерактивных форм проведения: лекции и семинарские занятия (мультимедийные презентации); практические занятия (визуализированные задания; задания в тестовой форме; выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных, мультимедийных программ, включающих подготовку и выступление студентов на практических и семинарских занятиях с фото- и видеоматериалами по предложенной тематике); занятия по обобщению и систематизации знаний (визуализированные задания; задания в тестовой форме; контрольные работы).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: поиск учебной и научной информации; подготовка рефератов; подготовка выступлений с использованием мультимедийных презентаций; выполнение научно-исследовательской работы; анализ результатов собственных исследований; подготовка публикации и выступления на конференции; защита реферата, отчета результатов выполненной исследовательской работы.

Семестр	***Вид занятия (Л, ПР, ЛР)***	***Используемые интерактивные образовательные технологии***	***Количество часов***
4	Л	Проблемные лекции, лекции-дискуссии, мультимедийные демонстрации, лекция пресс-конференция, лекция-беседа, использование интерактивной доски.	12
	ПР	Визуализированные задания, тестовые задания, доклад-презентация, семинар-дискуссия.	24
Итого:			**36**

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примеры контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

7.1. Примерные темы рефератов.

1. Эволюционное развитие системы кровообращения.
2. Эволюционное развитие дыхательной системы.
3. Эволюционное развитие мышечной системы.
4. Эволюционное развитие эндокринной системы.
5. Эволюционное развитие мышечной системы.
6. Эволюционное развитие нервной системы.
7. Особенности питания животных различных таксономических уровней и формирование пищевых потребностей в процессе эволюции.
8. Сравнительная биохимия пищеварительных ферментов и эволюция пищеварительной системы.
9. Эволюция формирования биологических ритмов у животных.
10. Филогенез возбудимых мембран и механизмов передачи нервного импульса.
11. Эволюция стресс-реакции.
12. Эволюция кожного анализатора.
13. Эволюция зрительного анализатора.
14. Эволюция слухового анализатора.
15. Эволюция вкусового анализатора.
16. Эволюция обонятельного анализатора.
17. Филогенез репродуктивной системы.
18. Эволюция иммунитета.

7.2. Примеры тестовых заданий для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

1. Пример физиологической аналогии:
а/ родопсин в глазах различных животных;
б/ использование различными животными различных металлопротеидов для транспорта кислорода;
в/ оба ответа верные.

2. Синтез мочевины как конечного продукта азотистого обмена характерен для:
а/ млекопитающих;
б/ птиц;
в/амфибий.

3. Железы, которые отсутствуют у рыб, но имеются у амфибий и высших позвоночных:
а/ паращитовидные железы;
б/ надпочечники;
в/ поджелудочная железа.

4. Выберите верное суждение:
а/ концентрация ионов в жидкостях тела всех пресноводных животных и в окружающей их среде одинакова;
б/ пресноводные моллюски и кишечнополостные относятся к категории самых “разбавленных” многоклеточных животных;
в/ состав гемолимфы различных насекомых существенно не отличается.

5. Принцип работы рецепторов зависит от:
а/ дифференциации рецепторов;
б/ от интенсивности стимула;
в/ универсален для всех рецепторов.

6. В каком порядке шли эволюционные преобразования нервной системы:
а/ трубчатая → диффузная → узловая;
б/ узловая → диффузная → трубчатая;
в/ диффузная → узловая → трубчатая.

7. У беспозвоночных со слабой регуляцией ионного состава жидкостей:
а/ низкое содержание натрия и хлора в клетках;
б/ высокое содержание натрия и хлора;
в/ низкое содержание натрия и высокое содержание хлора.

8. Гормоны мезодермального происхождения:
а/ ЛДГ;
б/ СТГ;
в/ гормоны коры надпочечников.

9. За счет какой структуры нефрона у птиц и млекопитающих в филогенезе появляется возможность к концентрированию мочи:
а/ проксимального извитого канальца;
б/ петли Генле;
в/ дистального извитого канальца.

10. Свойство живорождения характерно для:
а/ насекомых;
б/ амфибий;
в/ плоских червей.

11. Эволюционно более значимым способом размножения является:
а/ вегетативное;
б/ половое;
в/ партеногенез.

12. Аналогичными органами называют:
а/ органы, выполняющие разные функции, но произошедшие из одного зародышевого листка;
б/ органы, выполняющие одинаковую функцию, но произошедшие из одного зародышевого листка;
в/ органы, выполняющие одинаковые функции, но произошедшие из разных зародышевых листков.

13. У каких животных впервые появляется примитивная система кровообращения, специально предназначенная для перемещения жидкости:
а/ у кишечнополостных;
б/ у моллюсков;
в/ у червей.

14. Сердце рыб имеет:
а /двухкамерное строение;
б/ трехкамерное строение;
в/ четырехкамерное строение.

15. Выделительный орган ракообразных:
а/ почки;
б/антеннальные железы;
в/мальпигиевы сосуды.

16. У каких животных впервые появляются капилляры кровеносной системы:
а/ у плоских червей;
б /у круглых червей;
в/ у кольчатых червей

17. У какой группы животных впервые сформировался легочный круг кровообращения:
а/ у рыб;
б/ у амфибий;
в/ у рептилий.

18. У какой группы животных впервые появилась функция концентрирования мочи:
а / у амфибий;
б/ у млекопитающих;
в/ у птиц.

19. Синтез мочевой кислоты как конечного продукта азотистого обмена характерен для:
а/ млекопитающих;
б/ рептилий;
в/ амфибий.

20. Гормон, который влияет на рост и развитие рыб, на метаморфоз рептилий, на обмен веществ у млекопитающих:
а/ кальцитонин;
б/ глюкагон;
в/ тироксин.

21. Выберите верное суждение:
а/ у ракообразных концентрация кальция в гемолимфе зависит от стадии личиночного цикла;
б/ у позвоночных соотношения различных ионов также не постоянны, каки у животных с незамкнутыми циркуляционными системами;
в/ жабры угря в пресной воде выделяют NaCl , а в соленой поглощают его.

22. Первичными древнейшими рецепторами в процессе эволюции являются:
а/ ноцицепторы;
б/ механорецепторы;

в/ терморецепторы.

23. Основными направлениями эволюционного процесса развития нервной системы являются:
а/ централизация нервных структур;
б/ энцефализация нервных структур;
в/ оба ответа верные.

24. Для контактной ориентации у животных сформировались:
а/ хеморецепторы;
б/ механорецепторы;
в/ ноцицепторы.

25. Эволюция сердца шла в направлении:
а/ увеличения количества камер;
б/ разделения венозной и артериальной систем крови;
в/ оба ответа верные.

26. Принципиальное отличие нефрона от нефридий:
а/ первичную мочу получает из целома ;
б/ первичную мочу получает из крови;
в/ первичную мочу получает из межклеточной жидкости.

27. Под влиянием каких факторов происходило формирование обменных процессов:
а/ размеры тела и общая активность организма;
б/ сезон года, температура, физиологические ритмы, гормональные процессы;
в/ все вышеперечисленное.

28. Пример физиологической гомологии:
а/ натрий-калиевый насос в клетках разных организмов;
б/ использование различными животными различных металлопротеидов для транспорта кислорода;
в/ оба ответа верные.

29. У каких животных в процессе филогенеза появляется специализированная система газообмена:
а/ у ланцетника;
б/ у рыб;
в/ у насекомых.

30. Гормоны экто- и энтодермального происхождения:
а/ половые гормоны;
б/ АКТГ;
в/ гормоны коры надпочечников.

31. Выберите верное суждение:
а/ у животных нет зависимости между концентрацией ионов в крови и характером питания;
б/ содержание различных ионов в крови у позвоночных также сильно варьирует, как и у беспозвоночных ;
в/ во время спячки у амфибий происходит изменение концентрации ионов натрия и хлора.

32. С чем связано начальное преобразование органов чувств позвоночных:
а/ с выходом на сушу;
б/ с усложнением обмена веществ;
в/ с усложнением нервной системы.

33. У какой группы животных в ЦНС впервые появляются пирамидные проводящие пути:
а/ у млекопитающих;
б/ у рептилий;
в/ у амибий.

34. У беспозвоночных большинство гормонов вырабатывается:
а/ клетками нервных ганглиев;
б/ спинным мозгом;
в/ гипоталамо-гипофизарным комплексом.

35. Теплокровность в процессе эволюции связана с:
а/ появлением полной перегородки между желудочками;
б/ появлением дуги аорты;
в/ циркуляцией крови через створчатые и полулунные клапаны.

36. Фермент лактаза в процессе эволюции впервые появляется:
а/ у птиц;
б/ у млекопитающих;
в/ у амфибий.

7.3. Примеры вопросов к модульному контролю

1. Понятие продолжительности жизни.
2. Предмет, методы, объекты эволюционной физиологии.
3. Уровни организации жизни, усложнение организации физиологических процессов и механизмов взаимодействия организмов с окружающей средой.
4. Филогенетическое развитие органов и систем: нервной, эндокринной, опорно-двигательной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной, репродуктивной.
5. Эволюция органов чувств.
6. Особенности регуляторных и обменных процессов у организмов различного уровня организации.
7. Этапы усложнения метаболических процессов по мере совершенствования животных.
8. Эволюция стресс - реакции.
9. Становление, развитие и усложнение иммунной системы в онтогенезе и филогенезе.
10. Эволюция Т – и В – систем иммунитета.
11. Роль иммунитета в эволюции.
12. Эволюция поведения.
13. Поведение как фактор эволюции.
14. Эволюция форм поведения.
15. Совершенствование функциональных систем в процессе филогенеза.
16. Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации

7.4. Перечень вопросов к зачету.

1. Основные понятия эволюционной физиологии. Значение эволюционной физиологии в общей физиологии человека и животных.
2. Ведущие ученые – физиологи, эволюционисты.
3. Эволюция возбудимых тканей.
4. Основные типы регуляций в филогенезе: креаторный, гуморальный, нервный, гормональный.
5. Эволюционное развитие головного мозга у представителей различных классов органического мира.
6. Эволюция и уровни организации ВНД у высших животных и человека.
7. Эволюционное развитие физиологии поведения: формы поведения, индивидуальные различия, коммуникативное поведение.
8. Эволюция анализаторов, эволюция зрительного и слухового анализаторов.
9. Эволюция соматосенсорного (кожного) анализатора, вкусового анализатора, обонятельного анализатора.
10. Эволюция и сравнительная характеристика физиологических жидкостей живого организма (внутриклеточной, интерстициальной, внутриполостной, гемолимфы, лимфы и крови).
11. Развитие системы кровообращения в процессе филогенеза.
12. Эволюция и общая характеристика эндокринной системы.
13. Усложнение метаболизма (обмена веществ) в процессе эволюции.
14. Филогенез сердечно-сосудистой системы.
15. Филогенез дыхательной системы.
16. Филогенез пищеварительной системы.
17. Филогенез выделительной системы.
18. Филогенез репродуктивной системы.
19. Совершенствование функциональных систем в процессе филогенеза.
20. Механизмы адаптации организма к условиям обитания (физическим нагрузкам, высотная адаптация, космическая физиология, физиология подводных погружений, антропогенное загрязнение окружающей среды, климатогеографические факторы среды) в зависимости от уровня его организации.

7.6. Примеры вопросов для контроля самостоятельной работы

1. Основные понятия эволюционной физиологии.
2. Уровни организации жизни.
3. Усложнение организации физиологических процессов и механизмов взаимодействия организмов с окружающей средой.
4. Филогенетическое развитие нервной системы.
5. Филогенетическое развитие эндокринной системы.
6. Филогенетическое развитие опорно-двигательной системы.
7. Филогенетическое развитие дыхательной системы.
8. Филогенетическое развитие сердечно-сосудистой системы.
9. Филогенетическое развитие пищеварительной системы.
10. Филогенетическое развитие выделительной системы.
11. Филогенетическое развитие репродуктивной системы.
12. Эволюция зрительного анализатора.
13. Эволюция слухового анализатора.
14. Эволюционное развитие физиологии поведения.
15. Поведение как фактор эволюции. Эволюция форм поведения.
16. Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня

его организации (адаптация к физическим нагрузкам).

17. Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации (высотная адаптация, космическая физиология).

18. Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации (антропогенные загрязнения окружающей среды, климатогеографические факторы среды).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Проссер Л. Сравнительная физиология животных (в 3-х то-мах). - М.: Мир. 1977.
2. Присный А.А. Эволюционная физиология: курс лекций: учебное пособие для студентов биологических фак. ун-тов. - Белгород: ИД Белгород, 2013. - 348 с.
3. Галактионов В.Г. Эволюционная иммунология: Учеб. посо-бие. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2005.
4. Савельев С.В. Происхождение мозга. - М.: ВЕДИ, 2005.
5. Иванов А.А. Физиология рыб: Учебное пособие. - М.: Мир, 2003. - 284 с.
6. Житенева Л.Д., Макаров Э.В., Рудницкая О.А. Эволюция крови. - Ростов-на-Дону, 2001. - 103 с.
7. Ткачук В.Г., Хапко В.Е. Анатомия и эволюция нервной системы. - Киев: МАУП, 2003. - 56 с.
8. Завалеева С.М., Сизова Е.А., Чиркова Е.Н. Эволюционно-функциональная морфология животных: учеб. Пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007.
9. Константинов, В.М. Зоология позвоночных. – М.: Академия, 2012. – 448 с.
10. Биология. Углублённый курс / под. ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Юрайт, 2012. 763 с.
11. Физиология человека: В 3-х т.: Под ред. Р.Шмидта, Г.Тевса: 2-е изд.,доп. и перераб. - Москва : Мир, 2007. - 323 с.
12. Большой практикум по физиологии человека и животных: учебное пособие для вузов/под ред. Ноздрачева А.Д.-М. Академия, в 2-ух томах - 2007.

8.2. Дополнительная литература:

1. Мартиросов Э. Г., Тяпин А. Н., Крикун Е. Н. Возраст: хронологический, биологический, моторный: Методы определения. Учебно-методическое пособие. Белгород: БелГУ, 2004. 55 с.
2. Зирбернагль С.И. и др. Наглядная физиология. М.: Бином, 2013. – 408 с.
3. Гайтон, А.К. Медицинская физиология. М.: Логосфера, 2008. – 1296 с.
4. Физиология человека. Задачи и упражнения / под ред. Ю.И. Савченкова. Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 160 с. Гриф УМО.
5. Ерёмченко О.З. Учение о биосфере– М.: Академия,2006. – 240 с.
6. Элиот В., Элиот Д. Биохимия и молекулярная биология/ Пер. с англ. – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика». 2002.
7. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность: Учебник для вузов./ А.С. Батуев. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб.: Лань.
8. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: Учебник для вузов./ Шульговский В.В.. – М. Академия.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-рессурсы:

- Microsoft Excel 2007;
- Пакет прикладных программ, включающий Microsoft Office;

– Для статистической обработки данных используются различные программы – Valenta, Statistics и др.;
– Программа для проведения тестирований – PikaTest;
– ТесТ & РедактоР 7;
– Download Master;
– Microsoft PowerPoint 2010.

Электронные учебники, периодические издания и другие Интернет-ресурсы:
http://meduniver.com/Medical/Physiology/
http://www.pubmedcentral.nih.gov/
http://www.biomedcentral.com/
http://download-book.ru/
http://www.freemedicaljournals.com/
http://highwire.stanford.edu/
http://www.elibrary.ru/
http://www.newlibrary.ru/
http://www.window.edu.ru/
http://www.springerlink.com/
http://www. bookmed.com/.
http://www.medline.ru
http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=18239
http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/78801
http://e.lanbook.com/
http://www.znanium.com/
http://biblio-online.ru
Biblioclub/ru
http://univertv.ru/
http://www.humbio.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для обеспечения преподавания дисциплины Эволюционная физиология кафедра располагает аудиториями, оснащенной стандартным набором специализированной учебной мебели и учебным оборудованием, лабораториями физиологии человека и животных, возрастной физиологии, оснащенными необходимым оборудованием. При кафедре функционирует виварий, в котором содержатся теплокровные и холоднокровные животные, с операционной комнатой и лабораторией физиологии животных. Аудиторные занятия по дисциплине Эволюционная физиология проводятся в специализированной аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием (мультимедийным проекторам, мультимедийной доской, компьютерами с выходом в интернет). Для организации самостоятельной работы студентов имеется компьютерный класс (ресурсный центр ЕГФ) с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – университетскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе имеется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители. Могут быть использованы возможности других организаций, с которыми имеются договора о сотрудничестве и планы совместной работы (ГУ «Республиканский госпиталь инвалидов Великой Отечественной войны», ГУ «Республиканская клиническая больница», ОАО «Тираспольская физиотерапевтическая поликлиника»).

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В основу программы курса положен принцип единства теории и практики. Общая структура программы, в основном, направлена на главный методологический стержень курса — системность и взаимообусловленность.

Часы, отведенные на овладение дисциплиной Эволюционная физиология, предусматривают следующие виды аудиторной и самостоятельной работы студентов: лекции, семинарские занятия, подготовка реферата, подготовка мультимедийной презентации, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету и экзамену.

Во время лекционных занятий по дисциплине Эволюционная физиология необходимо особое внимание обучающихся обратить на базовые, фундаментальные понятия, механизмы, лежащие в основе физиологических процессов, определения, схемы, сложные места, факты, от которых зависит понимание главного, все новое в данной дисциплине для студентов, данные, которыми часто придется пользоваться и которые трудно получить из других источников. Внимание акцентировать на том, что записывать материал надо, по возможности, сжато, но без ущерба для ясности. Главная ценность конспекта лекций не в том, что по нему удобно готовиться к экзамену. Конспект особенно ценен в том случае, если в нем выражается свое отношение к материалу. Целесообразно подчеркивать те места, на которые следует обратить внимание при каждом чтении.

Во время подготовки к семинарским занятиям обучающемуся следует обратиться к сформулированным к каждому разделу и теме соответствующим вопросам и заданиям. Зная тему занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для эффективной подготовки студенту необходимо иметь методическое руководство к практическим занятиям. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподавателю необходимо учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

В предлагаемых планах проведения занятий задания для самостоятельной работы студентов выступают в качестве домашнего задания, обязательного для выполнения. Самостоятельная работа студентов является важным компонентом образовательного процесса, развивающего способности студента к самообучению, повышению своего профессиональному уровню и формирующего личность студента, его мировоззрение и культуру. Целью самостоятельной работы является формирование способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, приобретение навыков подготовки выступлений и введение дискуссии. Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных занятий, обязательное выполнение внеаудиторных письменных работ, рефератов, выполнение одного из заданий дополнительного модуля.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Эволюционная физиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению подготовки 1.06.04.01 – «Биология» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 г. № 1052 и зарегистрированного в Минюсте РФ « 8 » октября 2015 г. № 39224.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, семестр 4

Преподаватель – лектор: профессор Шептицкий В.А.

Преподаватели, ведущие практические занятия: профессор Шептицкий В.А.

Кафедра физиологии и санокреатологии ЕГФ

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц / кредитов
Эволюционная физиология	магистратура	Б1.Б.10	2/72

Смежные дисциплины по учебному плану*:*

по учебному плану подготовки бакалавра по направлению 1.06.03.01 – «Биология»: физиология человека и животных, анатомия и морфология человека, общая биология, цитология, теория эволюции, зоология, основы этологии, основы антропологии
по учебному плану подготовки магистра по направлению 1.06.04.01 – «Биология»: философские проблемы естествознания, нейрофизиология, математическое моделирование биологических процессов, современные проблемы биологии, трофология

ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ

(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)

Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальная оценка	Максимальная оценка
Характеристика типа Хордовые. Происхождение и систематика хордовых животных. Особенности строения и функционирования систем организма. Развитие нервной системы в онтогенезе.	тесты	аудиторная	3	5

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

(проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальная оценка	Максимальная оценка
Гомеостаз и уровни организации жизни. Основные принципы гомеостаза.	тесты	аудиторная	3	5
Развитие центральной нервной системы в филогенезе.	письменная работа	аудиторная	3	5
Эволюция пищеварительной и выделительной систем. Общие направления эволюции органов пищеварения позвоночных.	тесты	внеаудиторная	3	5
Эволюционное развитие физиологии поведения: формы поведения, индивидуальные различия, коммуникативное поведение	письменная работы	внеаудиторная	3	5
Итого: (среднеарифметическая)			3	5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальная оценка	Максимальная оценка
Филогенез эндокринной системы и гормональной регуляции.	реферат	внеаудиторная	3	5

Эволюция стресс-реакции.	реферат	внеаудиторная	3	5
Эволюция Т- и В- систем иммунитета. Роль иммунитета в эволюции.	реферат	внеаудиторная	3	5
Совершенствование функциональных систем в процессе филогенеза.	собеседование	аудиторная	3	5
Механизмы адаптации организма к условиям обитания в зависимости от уровня его организации.	письменная работа	аудиторная	3	5

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 30 баллов.

Составитель д.б.н., проф. Шептицкий В.А.

Зав. кафедрой физиологии и санокреатологии
ПГУ им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь _____д.б.н., профессор, Шептицкий В.А.

Согласовано:

Зав. кафедрой ботаники и экологии _____д.с/х.н., проф. Хлебников В.Ф.

Зав. кафедрой общей биологии и зоологии_____ к.б.н., доцент Филипенко С.И.