

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория эволюции

Кафедра физиологии растений и теории эволюции
биологического факультета

Образовательная программа

направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
профиль «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

Уровень высшего образования: бакалавриат
Форма обучения: очная

Статус дисциплины: Базовая

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриата)

от « 03 » 12 20 15 г. № 1411 .

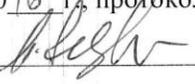
Разработчик: Омарова З.А., к.б.н., доцент кафедры физиологии растений и теории эволюции

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ФРПТ от « 13 » 05 20 16 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Алиева З.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Биологич. факультета от « 25 »
05 20 16 г. протокол № 9 .

Председатель  Гаджиева И.Х.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 27 »
05 20 16 г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Теория эволюции» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции. Курс «Теория эволюции» завершает общую биологическую подготовку студентов и позволяет получить объем сведений, необходимых биологу. Овладение основами эволюционной теории развивает способность и далее самостоятельно осмысливать сложный материал современной биологии. Широкое знакомство с историей эволюционной мысли дает представление о многоплановости и сложности развития теоретических взглядов в биологии. Основное содержание курса включает в себя преимущественно вопросы, рассчитанные на общебиологические знания, на умение излагать данные конкретных наук в их эволюционном освещении. Многие основные положения таких общебиологических наук, как генетика, цитология, экология, приобретают эволюционный смысл. Основная часть программы построена в соответствии с логической структурой предмета эволюционной теории. Ядро современного дарвинизма составляет учение о микроэволюции, которое во многом базируется на данных генетики и экологии.

Основная **цель курса** заключается в создании у студентов ихтиологов ясного представления о движущих силах и закономерностях эволюционного процесса, научно-материалистического мировоззрения, связи теории эволюции с избранной ими областью биологии.

Задачи:

1. Изучение развития эволюционных идей в биологии, доказательств эволюции и методов изучения эволюции органической природы.
2. Изучение современных представлений о возникновении и эволюции жизни на Земле.
3. Изучение механизмов эволюционных преобразований, возникновения приспособлений, единицы, материала и факторов эволюции.
4. Изучение движущих сил и закономерностей микро- и макроэволюции.
5. Ознакомление с главными проблемами и нерешенными вопросами эволюционной науки.

Место дисциплины в учебном процессе. «Теория эволюции» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Курс тесно связан с генетикой, экологией.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: **ОК–2** (умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь); **ПК–1** (Способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы); **ПК–3** (Способностью проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинга промысла).

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекция, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контроль текущей успеваемости в форме трех коллоквиумов и итоговый контроль в форме зачета.

Дисциплина проводится на 4 курсе, в течение 8 семестра. Формой отчетности в 8-ом семестре является зачет. Объем дисциплины 3 – зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия						СРС	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	Консультации			
8	108	20	-	40	-	-	48	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов системного взгляда на органическую природу; формирование диалектического подхода к явлениям жизни, материалистического воззрения на развитие органического мира; выработка у обучающихся биологического мышления.

Задачи дисциплины: изучение теоретических основ теории эволюции: основополагающих понятий, механизмов и закономерностей эволюционного процесса; формирование представлений о развитии эволюционных идей, сущности первых эволюционных теорий; формирование представлений о действии общеэволюционных закономерностей; использование знаний эволюционной теории для критики антидарвинизма и религиозно-идеалистических взглядов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория эволюции» входит в базовую часть естественнонаучного цикла образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Дисциплина имеет логические и содержательно-методические связи с такими частями ООП, как молекулярная биология, эмбриология, генетика, экология, а также с ботаникой, зоологией и другими дисциплинами биологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-2	Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Знать: - смысл и значение базисных понятий и категорий эволюционной теории, законы и принципы правильного эволюционного мышления, сущность первых эволюционных теорий, в первую очередь учения Ч. Дарвина, и основные положения современной теории эволюции; основы аргументативной риторики, общие законы и правила аргументации в письменном и устном рассуждении; Уметь: обобщать данные конкретных биологических наук для обоснования и подтверждения эволюционных закономерностей; применять знания эволюционного учения для критики антидарвинизма и религиозно-идеалистических взглядов Владеть: основными эволюционно-биологическими понятиями, приемами популяризации знаний эволюционного содержания
ПК-1	Способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	Знать: - основные положения эволюционной теории; главные направления, уровни, формы и механизмы органической эволюции; закономерности микроэволюции и сущность синтетической теории эволюции, филогенетического развития систематических групп и макроэволюции Уметь: - использовать навыки абстрактного и теоретико – биологического мышления для применения в эволюционном учении данных других наук; объяснять взаимодействие между основными факторами эволюции, раскрывать причинно-следственные связи между факторами и результатами эволюции; Владеть: - знаниями эволюционно-биологических законов и явлений;
ПК-3	Способностью прово-	Знать: - основы систематики, строения, жизнедеятельности

	<p>дить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинга промысла</p>	<p>организмов, биоразнообразие, закономерности эволюции живой природы, закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия. Уметь: - применять знания общебиологических и эволюционных закономерностей для решения конкретных задач; - Владеть: - методами поиска, систематизации и анализа информации; навыками работы с полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах</p>
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Сам. раб.	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль сам. работы		
Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс.									
1.	Предмет, задачи эволюционного учения. История развития эволюционных идей	10	1	2	2			6	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
2.	Возникновение дарвинизма. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период, СТЭ	6	1		2			4	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
3	Доказательства и методы изучения эволюции	6	2		2			4	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
4	Организация жизни и ее характеристика	7	2	1	2			4	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
5.	Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле	7	2-3	1	2			4	Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция
	Итого по модулю	36		4	10			22	
Модуль 2. Учение о микроэволюции									
6.	Популяция – элементарная единица эволюции	5	3-4	1	2			2	Устный опрос, письменный опрос
7.	Генетические основы эволюции	5	4-5	1	2			2	Устный опрос, письменный опрос

8.	Экологические основы эволюции	4	5	2			2	Устный опрос, письменный опрос
9.	Элементарные факторы эволюции	4	6	2	2			Устный опрос, письменный опрос, доклад с презентацией
10.	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции	6	6	2	2		2	Устный опрос, дискуссия
11.	Возникновение адаптаций – результат действия естественного отбора	4	7		2		2	Доклад с презентацией или реферат
12.	Вид – основной этап эволюционного процесса	5	7	1	2		2	Устный опрос, дискуссия
13.	Видообразование – результат микроэволюции	3	8	1	2			Устный опрос, дискуссия
	Итого по модулю	36		8	16		12	
Модуль 3. Макроэволюция. Проблемы и перспективы эволюционного учения.								
14.	Эволюция онтогенеза	6	8	2	2		2	Устный опрос, дискуссия
15.	Эволюция филогенетических групп	6	9	2	2		2	Доклад с презентацией или реферат
16.	Эволюция органов и функций	6	9	2	2		2	Устный опрос, дискуссия
17.	Эволюционный прогресс	4	10		2		2	Устный опрос, дискуссия
18.	Антропогенез	4	10		2		2	Конференция с обсуждением книги Маркова «Эволюция человека», доклады с презентациями
19.	Проблемы эволюции экосистем	6	11	2	2		2	Устный опрос, дискуссия
20.	Проблемы и перспективы эволюционного учения	4	11		2		2	Доклад с презентацией или реферат
	Итого по модулю	36		8	14	-	14	
	Зачет							Компьютерное тестирование или зачет в устно-письменной форме
	Всего	108		20	40	-	48	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс.			
1.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Предмет, задачи эволюционного учения.	Теория эволюции – наука об общих закономерностях и движущих силах исторического развития живой природы. Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные свойства биологической эволюции.

			ции: адаптивность, историчность, поступательный характер и др. Место дарвинизма в системе биологических наук, его научное и практическое (для селекции, научной разработки мер по охране и реконструкции природы и т.д.) значение. Методология и основные проблемы эволюционного учения, его синтетический характер.
2.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	История развития эволюционных идей в додарвиновский период	Эволюционные идеи в древности, средневековье и в эпоху Возрождения. Понятие об изначальной целесообразности форм. Развитие эволюционных взглядов в XVIII и в первой половине XIX веков. Борьба трансформизма и креационизма, преформизма и эпигенеза. Типологическая концепция вида. Искусственные системы и их значение. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Главные направления эволюции по Ж.Б. Ламарку (их сущность и их причины). Принцип “градации” органических форм. Учение Ж.Б. Ламарка о виде (номиналистическая концепция), влиянии среды на организмы, роли упражнения и неупражнения органов в эволюции. Прогресс и приспособление живых существ. Оценка учения Ж.Б. Ламарка.
3.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Возникновение дарвинизма. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период, СТЭ	Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина. Вскрытие механизма эволюции – главная заслуга Ч. Дарвина. Основные положения работы Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора». Доказательство Дарвиным изменчивости видов. Факторы и движущие силы эволюции по Ч. Дарвину. Представления Дарвина о видообразовании. Доказательство Ч. Дарвиным относительности приспособления органических форм. Оценка теории Ч. Дарвина. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период (работы Г. Гексли, Ф. Мюллера, А. Уоллеса, В.О. и А.О. Ковалевских, К.А. Тимирязева и др.). Критические выступления против теории Ч. Дарвина (С.-Д. Д. Майварт Ф. Дженкинс, Г. де Фриз. У. Бэтсон и др.). Основные этапы развития эволюционной теории в XX веке. Роль Н.И. Вавилова, Н.К. Кольцова, А.Н. Северцова, И.В. Мичурина, В.Н. Сукачева, С.С. Четверикова, И.И. Шмальгаузена, С. Райта, Р.А. Фишера, Н.П. Дубинина, Ф.Г. Добржанского, Дж. Хаксли и др. в развитии синтетической теории эволюции (СТЭ). Постулаты СТЭ (Любимцев А.А, Воронцов Н.Н.)
4.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Организация жизни и ее характеристика	Основные свойства живого. Геохимическая роль жизни на Земле (В.И. Вернадский). Биотический потенциал и «давление» жизни. Эволюционные преобразования – необходимое условие существования жизни на Земле. Системность и организованность жизни. Основные уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический); их взаимосвязь и соотношение. Единство жизни в круговороте веществ и потоке энергии на Земле.
5.	ОК-2	Доказательства и методы	Значение данных палеонтологии, биогеографии, морфо-

	ПК-1 ПК-3	изучения эволюции	логии, таксономии, генетики, молекулярной биологии, физиологии, селекции и других наук для обоснования принципа эволюции органического мира. Комплексность методов, изучения эволюционного процесса. Методы изучения микроэволюционного процесса в настоящее время (молекулярно-биологические, генетические, морфологические, экологические). Методы изучения макроэволюции: принцип тройного параллелизма, эколого-морфологический метод. Использование молекулярно-биохимического и молекулярно-генетического и других методов для доказательства генетического родства и дивергенции форм (генетического расстояния).
6.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле	Общие сведения о геохронологии Земли. Этапы химической эволюции и возникновения жизни (химическое «предопределение» жизни). Возникновение эукариот и проблема симбиогенеза. Важнейшие черты и этапы эволюции основных групп живых организмов.
Модуль 2. Учение о микроэволюции			
7.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Учение о микроэволюции. Популяция – элементарная единица эволюции	Формирование учения о микроэволюции, его задачи. Возможность использования эксперимента в изучении микроэволюции. Генетическая изменчивость – материал для эволюции. Изменчивость – общее свойство живых организмов. основные понятия и типы изменчивости. Изменчивость генотипическая и паратипическая (средовая). Характеристика наследственной изменчивости как элементарного эволюционного материала (мутации и рекомбинации). Роль среды в проявлении изменчивости (понятие “норма реагирования”, генотип и фенотип). Дарвиновские понятия неопределенной и определенной изменчивости в свете современной генетики. Роль ненаследственных изменений в эволюции.
8.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Популяция – элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции	Определение понятия популяция. Типы популяций. Экологические (ареал, численность и ее динамика, половой и возрастной состав популяций), генетические (гетерогенность и генетическое единство) и морфофизиологические особенности популяции как элементарной единицы эволюции. Понятие генофонда популяций. Закон Харди-Вайнберга о соотношении гено- и фенотипов в популяции и условия его проявления. Системы скрещиваний и их роль в формировании генофонда популяции. Мобилизационный резерв наследственной изменчивости и его характеристика. Генетическое разнообразие и механизмы, обеспечивающие пластичность популяций, гетерогенность и полиморфизм. Понятие об элементарном эволюционном явлении.
9.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Экологические основы эволюции	Экологические свойства популяции (динамика численности, величина популяций, половой и возрастной состав и т.д.) Понятие экологической ниши. Взаимодействия популяций в экосистемах. Дарвиновская концепция борьбы за существование. Вол-

			ны жизни как выражение борьбы за существование. Формы борьбы за существование и элиминации. Борьба за существование как основа естественного отбора.
10.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Элементарные факторы эволюции	<p>Понятие об элементарных факторах эволюции и их роли в эволюционном процессе.</p> <p>Характеристика мутационного процесса как элементарного фактора эволюции. Генетическая комбинаторика и ее роль в эволюции. Поток и дрейф генов. Популяционные волны и их роль в эволюции. Роль изоляции как фактора, усиливающего генетические различия популяций и видов. Типы изоляции (пространственная, биологическая и т.д.), их характеристика и значение. Взаимодействие мутационного процесса, рекомбинации, волн жизни и изоляции как стохастических факторов эволюции.</p>
11.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции.	<p>Значение данных селекции для понимания механизма действия естественного отбора. Основные приемы и методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Учение Дарвина об искусственном отборе.</p> <p>Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора (наследственная гетерогенность особей, “давление” жизни и борьба за существование). Понятие и формы борьбы за существование. Биогеоценоз как арена борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора.</p> <p>Естественный отбор как избирательное воспроизведение генотипов в популяциях. Механизм, объект и сфера действия отбора. Примеры действия отбора. Экспериментальные доказательства действия отбора в модельных популяциях (работы Е. Паультона, М. Беляева, В. Сукачева, Р. Уэлдона и др.). Доказательства ведущей роли отбора в возникновении индустриального меланизма, резистентности к ядам и т.д. Понятие о давлении и векторе отбора. Методы изучения отбора (генетические эксперименты, математическое моделирование и др.); популяционно-экологическое и популяционно-морфологическое исследование отбора в природе. Статистический характер действия отбора.</p> <p>Основные формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный, <i>k</i>- и <i>r</i>-стратегии отбора другие. Половой отбор. Индивидуальный и групповой отбор.</p> <p>Место естественного отбора среди других факторов эволюции; направленность действия отбора. Творческая роль естественного отбора в формировании новых свойств и признаков, в возникновении и вымирании видов и т.д.</p>
12.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Возникновение адаптаций – результат действия естественного отбора	<p>Возникновение адаптаций – результат действия естественного отбора. Пассивные средства защиты (панцирь, колючки, шипы, покровительственная окраска, мимикрия и т.д.) и пути их возникновения и совершенствования в ходе эволюции. Строение сложных органов, насекомояд-</p>

			<p>ность и движения растений, взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора. Ко-эволюция.</p> <p>Относительный характер адаптаций. Механизм возникновения и классификация адаптаций (по происхождению, принадлежности к разным средам, эволюционному масштабу и т.д.). Методологическое значение решения проблемы возникновения адаптаций эволюционной теорией. Идеологическая борьба вокруг органической целесообразности. Роль радионуклеидов и пестицидов в изменчивости видов, их вымирании и формировании новых адаптаций.</p>
13.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Вид – основной этап эволюционного процесса	<p>Вид – основной этап эволюционного процесса. История развития концепции вида. Генетико-эволюционное понятие вида как закрытой системы. Критерии и признаки вида. Целостность вида, ее генетические основы и механизм поддержания. Реальность вида. Неравноценность видов в разных таксонах. Популяционная структура вида как результат эволюции. Вид как система (Н.И.Вавилов). Понятие о виде в палеонтологии (фратрия). Вид у агамных и облигатных партеногенетических форм. Политипическая концепция вида. Работы Э.Майра, К.М.Завадского, В.Гранта и др. по изучению видов.</p>
14.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Видообразование – результат микроэволюции	<p>Видообразование – результат микроэволюции. Видообразование как превращение генетически открытых систем в генетически закрытые. Примеры видообразования (полярные чайки, большая синица, ландыши, льняной рыжик и др.). Видообразование дивергентное (кладогенез) и недивергентное (анагенез). Стасигенез. Формо- и видообразование. Филетическое видообразование. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Принцип основателя. Роль гибридизации и полиплоидии в видообразовании (рябинокизильник, пшеница, слива). Синтезогенез. Понятие “формы видового ранга”, их превращения в новые виды. Образование видов на границе ареала. Генетические механизмы видообразования и значение РИМ в видообразовании. Сальтационное видообразование. Значение хромосомной изменчивости в формо- и видообразовании.</p> <p>Значение учения микроэволюции для управления природными популяциями, решение проблем охраны и рационального использования ресурсов природы, изучение генетики популяций человека, практической селекции. Схема микроэволюционного процесса.</p>
Модуль 3. Макроэволюция. Проблемы и перспективы эволюционного учения			
15.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Понятие и проблемы макроэволюции. Эволюция онтогенеза	<p>Понятие и проблемы макроэволюции, ее соотношение с микроэволюцией. Принципиальная возможность объяснения макроэволюционных событий действием элементарных факторов на микроэволюционном уровне.</p> <p>Соотношение онто- и филогенеза. Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза. Целост-</p>

			<p>ность организма в онтогенезе. Значение корреляций (генные, морфогенетические и эргонические) и координаций (топографические, динамические и биологические) для исторического преобразования организмов, их целостности и устойчивости.</p> <p>Эмбрионизация онтогенеза. Автоматизация – главное направление эволюции онтогенеза. Канализация онтогенеза (И.И. Шмальгаузен, К. Уоддингтон и др.). Эпигенетическая теория эволюции. Ее сущность и возможные механизмы. Эпигенетическая концепция морфогенеза. Биогенетический закон. Учение о филоэмбриогенезах (А.Н. Северцов). Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов.</p>
16.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Эволюция филогенетических групп	<p>Основные формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Причины и следствия.</p> <p>Направления эволюции филогенетических групп ароморфоз и аллогенез (работы Ч. Дарвина, Э. Геккеля, А.Н. Северцова). Специализация как направление эволюции. Темпы эволюции филогенетических групп. Филогенетические реликты (персистирование) и вопросы тупиков эволюции. Полифилия и монофилия в происхождении таксонов. Типичная смена фаз адаптациоморфоза. Проблема биологического регресса и вымирания групп.</p> <p>Правила эволюции филогенетических групп: необратимость (Л. Долло), прогрессирующей специализации (Ш. Депере), усиления интеграции биологических систем в ходе филогенеза (И.И. Шмальгаузен), происхождение от неспециализированных предков (Э. Коп) и др.</p>
17.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Эволюция органов и функций	<p>Эволюция органов и функций. Целостность организма и относительная автономность его органов: мультифункциональность и возможность качественных и количественных изменений функций. Принципы преобразования органов и функций: уменьшение или ослабление функций, полимеризация и олигомеризация органов, уменьшение и увеличение числа функций, разделение функций и органов, смена функций, смена адаптивных норм (работа А. Дорна, К. Клейненберга, А.Н. Северцова, И.И. Шмальгаузена, В.А. Догеля и др.).</p> <p>Взаимосвязанность преобразования систем органов в филогенезе (филетические корреляции). Принципы гетеробатмии и компенсации. Причины и механизмы рудиментации и редукции органов. Атавизмы.</p> <p>Темпы эволюции органов и функций. Неодинаковая скорость эволюции разных органов и функций (работы Дж. Симпсона, А.Л. Тахтаджяна и др.). Методы количественной оценки скорости эволюции.</p>
18.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Эволюционный прогресс	<p>Эволюционный прогресс. Понятие и критерии прогрессивного развития (морфологические, экологические и др.).</p>

			Классификация явлений прогресса (неограниченный, биологический, биотехнический, групповой и др.), их характеристик, критерии и соотношения. Неограниченный прогресс – магистральный путь развития жизни. Относительность как главная характеристика прогрессивных изменений.
19.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Антропогенез	Возникновение человечества как этап развития живого по пути неограниченного прогресса. Проблема “прародины” человечества. Особенности и этапы эволюции человека разумного. Роль труда и социальных факторов в становлении современного человека. Этапы освоения ойкумены современным человеком. Расы человека и пути их формирования. Доказательства эволюционно-генетического единства современных рас. Социал-дарвинизм, его сущность и критика. Особенности современного этапа эволюции человека. О роли социальных и биологических закономерностей в дальнейшей эволюции человека.
20.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Проблемы эволюции экосистем	Проблемы эволюции экосистем. Экосистемный уровень организации. Экосистема как продукт развития, изменения ее структуры и устойчивости. Сопряженная эволюция видов. Понятия коэволюции, специогенеза, экогенеза, сукцессии, филоценогенеза. Островные формы и их эволюция. Отбор экосистем и методы изучения эволюции экосистем. Экологические кризисы разного масштаба и значение их анализа.
21.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Проблемы и перспективы эволюционного учения	Эволюционное учение – развивающаяся наука. Его роль в практической деятельности человека и влияние на развитие других разделов науки. Современные дискуссии в эволюционном учении. Эпигенетическая теория эволюции. Анализ фактического материала и существующих гипотез по вопросам о “недарвиновской” эволюции, направленности и ограниченности эволюции, соотношения моно- и полифилии в макроэволюции, роли ненаследственной изменчивости и т.д. Концепция нейтральной эволюции, современного сальтационизма, неокатастрофизма, прерывистого равновесия и их генетические источники. Необходимость дальнейшей разработки микроэволюции (взаимодействия эволюционных факторов). Теории вида и выяснения особенности видообразования в условиях контролируемой человеком биосферы, моделирования эволюционных ситуаций), проблем соотношения микро- и макроэволюции, эволюции биогеоценозов и эволюционных механизмов, соотношения факторов эволюции и др. Развитие эволюционных механизмов. Сопоставление СТЭ, эпигенетической и вертикальной теории эволюции.
22.	ОК-2 ПК-1 ПК-3	Значение эволюционного учения.	Практическое значение эволюционного учения для выяснения роли антропогенных факторов в развитии биосферы и эволюции ноосферы. Формы эволюционного воздействия человека на биосферу (быстрое изменение окру-

			<p>жающей среды, интродукция новых видов, воздействие на ход естественного отбора результатами искусственного отбора и т.п.).</p> <p>Пути разработки основ “управляемой эволюции” (Н.И. Вавилов). Эволюционные последствия генной инженерии. Разработка государственных научных программ по созданию и изучению генофонда культивируемых растений и изучению биоразнообразия органических форм в РФ.</p> <p>Эволюционное учение – теоретическая основа развития биологии. Значение эволюционного истолкования биологических явлений для познания живой природы. Проникновение эволюционного учения во все разделы биологии. Значение эволюционной теории для формирования научного мировоззрения. Пути создания эволюционной биологии, ее отношение к теоретической биологии. Материалистическое понимание живой природы и антропогенеза как необходимое условие дальнейшего развития общества.</p>
--	--	--	---

4.3.1. Лекционные занятия (20 часов)

Тема, код компетенции	№ занятия	Содержание лекционных занятий и ссылки на рекомендованную литературу	Число часов	
			Всего	В интеракт. форме
Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс				
Темы 1-2. <u>Задачи теории эволюции и эволюционные идеи в додарвиновский период.</u> ОК-2; ПК-1; ПК-3	1	<p>Лекция 1. <u>Задачи теории эволюции и эволюционные идеи</u> в додарвиновский период. Общие закономерности и свойства биоэволюции. Роль эволюционного подхода и его место в биологии. Проблемы теории эволюции. Основные положения учения Ч. Дарвина и последующее развитие дарвинизма</p> <p><i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972.</p>	2	-
Темы 3-5. <u>Органическая эволюция. Методы ее изучения и доказательства.</u> ОК-2; ПК-1; ПК-3	2	<p>Лекция 2. <u>Органическая эволюция. Методы ее изучения и доказательства.</u> Организация и общая характеристика жизни. Основные свойства и геохимическая роль жизни, системность и ее организованность. Методы изучения макро- и микроэволюции и доказательства эволюции. Основные этапы и черты эволюции растений и животных.</p> <p><i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939);</p>	2	-

		Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972, Тыщенко В.П., 2010.		
Модуль 2. Учение о микроэволюции				
Темы 6-8. <u>Понятие о микроэволюции.</u> Популяция как элементарная единица микроэволюции. Генетические и экологические основы эволюции ОК-2; ПК-1; ПК-3	3	Лекции 1. <u>Понятие о микроэволюции</u> и история развития учения о микроэволюции. Определенные понятия популяции как единицы микроэволюции. Генетические основы эволюции. Явление изменчивости и ее закономерности (Дарвин, Мендель и др.). Генетические свойства популяций. Системы скрещивания и типы популяций. Экологические основы эволюции популяций, их место в экосистемах. Биогенез и борьба за существование. <i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И. И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972; Тыщенко В.П., 2010.	2	-
Тема 9. Элементарные факторы эволюции ОК-2; ПК-1; ПК-3	4	Лекция 2. <u>Элементарные факторы эволюции.</u> Принципы их выделения. Общая характеристика мутационного процесса, волн жизни и изоляции, их взаимодействия и ненаправленность. . <i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972; Тыщенко В.П., 2010.	2	-
Тема 10. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции ОК-2; ПК-1; ПК-3	5	Лекция 3. <u>Естественный отбор (ЕО) – движущая и направляющая сила эволюции.</u> Элементарный эволюционный материал и явления. Эффективность и скорость действия ЕО. Предпосылки и методы изучения ЕО. Творческая роль ЕО. <i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972; Тыщенко В.П., 2010.	2	-
Темы 12-13. Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – результат микроэволюции	6	Лекция 5. <u>Вид и видообразование.</u> Развитие концепции вида. Генетические основы и механизм поддержания целостности вида. Вид как система (Н.И.Вавилов), его структура у разных	2	-

ОК-2; ПК-1; ПК-3		<p>существ. Изменчивость видов и механизмы возникновения видов (изоляция и ее форма). Примеры и формы видообразования. Разнообразие путей видообразования в живой природе. Критика концепций сальтационизма и других течений.</p> <p><i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972; Тыщенко В.П., 2010.</p>		
Модуль 3. Макроэволюция. Проблемы и перспективы эволюционного учения.				
<p>Тема 14. Понятие макроэволюции, ее результаты и методы изучения. ОК-2; ПК-1; ПК-3</p>	7	<p>Лекция 1. <u>Понятие макроэволюции, ее результаты и методы изучения.</u> Соотношение микро- и макроэволюционных процессов, их факторы и механизмы. Эволюция онтогенеза. Специфика индивидуальности и онтогенеза существ разных царств. Механизмы и результаты эволюции онтогенеза. Роль корреляции и координаций. Эмбрионизация и автономизация онтогенеза. Соотношение онто- и филогенеза. Учения филэмбриогенеза и рекапитуляции.</p> <p><i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972, Тыщенко В.П., 2010.</p>	2	-
<p>Тема 15. Эволюция филогенетических групп ОК-2; ПК-1; ПК-3</p>	8	<p>Лекция 2. <u>Эволюция филогенетических групп.</u> Формы и направления, специализация и темпы эволюции таксонов. Концепции моно- и полифилий, реликтов и вымирания видов. Правило эволюций таксонов и возможные подходы к моделированию их эволюции.</p> <p><i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972; Тыщенко В.П., 2010.</p>	2	-
<p>Тема 16. Эволюция органов и функций ОК-2; ПК-1; ПК-3</p>	9	<p>Лекция 3. <u>Эволюция органов и функций.</u> Целостность организма и автономность органов. Предпосылки преобразования органов в филогенезе. Принципы преобразования органов в филогенезе. Взаимосвязь в изменении органов (филогенетические корреляции). Явление гетеробатмии, компенсации, рудиментации и редука-</p>	2	-

		ции органов. Атавизмы. Темпы эволюции органов и функций. <i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972, Тыщенко В.П., 2010.		
Тема 19. Проблемы эволюции экосистем ОК-2; ПК-1; ПК-3	10	Лекция 6. <u>Эволюция экосистем</u> . Экосистемный уровень организации. Экосистема как продукт развития, изменения ее структуры и устойчивости. Сопряженная эволюция видов. Понятия коэволюции, специогенеза, экогенеза, сукцессии, филогенеза. Островные формы и их эволюция. Отбор экосистем и методы изучения эволюции экосистем. Экологические кризисы разного масштаба и значение их анализа. <i>Литература:</i> Дарвин Ч. Происхождение видов (1939); Шмальгаузен И.И., 1969; Яблоков А.В., Юсуфов А.Г., 2004; Северцов А.С., 2005; История развития эволюционных учений в биологии, 1966; Современные проблемы эволюционной теории, 1967; Майр Э., 1972; Тыщенко В.П., 2010.	2	-
Всего	10		20	-

4.3.2. Вопросы для текущего контроля знаний. Рабочие планы практических занятий.

Модуль № 1

Семинар 1. Представления об эволюции органического мира в додарвиновский период

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Идеи единства и развития природы в Древнем мире. «Древний Рим».
2. Биология в Средневековье и эпоху Возрождения
3. Развитие эволюционных взглядов в XIII в и первой половине XIX в
4. Ламарк и ламаркизм.
5. Непосредственные предшественники Ч. Дарвина.

Литература: 1, 2, 3, 4, 9, 13, 21, 23, 24

Семинар 2. Эволюционная теория Ч. Дарвина

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Принципиальный подход Ч. Дарвина к доказательству эволюции видов с точки зрения анализа её механизма (1, гл. IV, IX с.29-36; 4, с. 15-19).
2. Дарвин о единстве и многообразии органических форм (1, гл. I; 3, с. 21-74).
3. Оценка теории Ч. Дарвина (3, с. 123-129; 4 гл. 32).
4. Последующее развитие дарвинизма и его влияние на биологию.
5. Формирование синтетической теории эволюции

Литература: 1, 2, 3, 4, 9, 13, 21, 23, 24; *информационные ресурсы* – 1-3

Семинар 3. Органическая эволюция как объективный процесс

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Основные свойства живого
2. Геохимическая роль жизни
3. Системность и организованность жизни

Литература: 1, 2, 3, 4, 9, 13, 21, 23, 24; *информационные ресурсы* – 1-3

Семинар 4. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Предпосылки и этапы возникновения жизни
2. Основные этапы эволюции растений
3. Основные этапы эволюции животных
4. Основные этапы эволюции биосферы в целом

Литература: 3, 12, 14, 15, 17, 19, 22

Семинар 5. Доказательства и методы изучения эволюции

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Значение данных классических областей биологии для утверждения принципа эволюции
2. Экспериментальные доказательства эволюционного процесса
3. Методы изучения микро- и макроэволюции
4. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

Литература: 1, 2, 3, 9, 11, 12, 15, 16, 21, 23; *информационные ресурсы* - 3

Модуль № 2

Семинар 6. Материал и факторы эволюции

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Понятие популяции;
2. Типы и размеры популяции;
3. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы;
4. Генетическая неоднородность особей в популяциях - материал для эволюции;
5. Популяция – элементарная эволюционная единица.

Литература: 2, 3, 4, 8, 9, 18

Семинар 7. Генетические основы эволюции

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Изменчивость – свойство органической природы;
2. Мутации разных типов – элементарный эволюционный материал;
3. Встречаемость мутаций в природных популяциях;
4. Генетические процессы в популяциях;
5. Гомологическая изменчивость.

Литература: 1, 2, 3, 4, 9, 11, 16; *информационные ресурсы* – 3

Семинар 8. Характеристика элементарных факторов эволюции и их взаимодействия

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Элементарное эволюционное явление;
2. Мутационный процесс – как элементарный фактор эволюции;
3. Популяционные волны – как элементарный фактор;
4. Изоляция – как элементарный фактор;
5. Взаимодействие элементарных факторов эволюции.

Литература: 3, 4, 8, 9, 12, 18; *информационные ресурсы* – 3

Семинар 9. Борьба за существование и её эволюционное значение

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Экологические взаимодействия – как причина естественного отбора
2. Понятие «борьба за существование» и её формы;
3. Экологическая ниша. Факторы, влияющие на популяцию;
4. Сложность взаимоотношений между популяциями в биогеоценозе – результат сопряжённой эволюции видов;
5. Оценка роли борьбы за существование в эволюции (дискуссионные вопросы).

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11

Семинар 10. Естественный отбор – направляющая сила эволюции

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Понятие «естественный отбор» и характеристика его предпосылок
2. Эффективность действия отбора (примеры)
3. Основные формы естественного отбора
4. Современные дискуссии по теории естественного отбора

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11

Семинар 11. Возникновение адаптаций - как результат отбора

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Понятие «адаптация» и классификация явлений адаптации;
2. Адаптационная ценность генотипа и механизм возникновения адаптаций; примеры адаптаций и коадаптаций;
3. Приспособленность и приспособляемость в онто- и филогенезе;
4. Мировоззренческое значение проблемы.

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11

Семинар 12. Вид – основной этап процесса

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Развитие концепции вида и формулировка понятия «вид»;
2. Вид - как система (Н.И.Вавилов);
3. Критерии вида;
4. Вид – качественный этап эволюции.

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 16

Семинар 13. Видообразование – результат естественного отбора

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Главенствующая роль видообразования в формировании и поддержании многообразия в живой природе.
2. Способы видообразования; аллопатрическое и симпатрическое видообразование;

3. Роль изоляции, полиплоидии, гибридизации и симбиоза в видообразовании;
4. Факторы и темпы видообразования.

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 16

Модуль №3

Семинар 14. Эволюция онтогенеза

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Особенности онтогенеза разных существ;
2. Дифференциация, целостность и устойчивость онтогенеза;
3. Пути и механизмы эмбриогенеза и автономизации онтогенеза;
4. Онтогенез – основа филогенеза и принцип рекапитуляции органов.

Литература: 4, 5, 9, 10; *информационные ресурсы* – 3

Семинар 15. Эволюция филогенетических групп

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Формы и направления эволюции таксонов;
2. Происхождение иерархии филогенетических групп;
3. Темпы эволюции групп;
4. Причины вымирания филогенетических групп;
5. «Правила» эволюции групп.

Литература: 4, 5, 9, 10; *информационные ресурсы* – 3

Семинар 16. Эволюция органов и функций

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Предпосылки филогенетического изменения органов и функции;
2. Краткая характеристика способов преобразования органов и функции;
3. Взаимосвязь преобразования органов в филогенезе;
4. Темпы эволюции органов и функции;
5. Механизмы рудиментации и редукции органов.

Литература: 4, 5, 9, 10, 19; *информационные ресурсы* – 3

Семинар 17. Закономерности эволюционного процесса

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Понятие эволюционный прогресс и его критерии;
2. Разработка теории прогресса в трудах А. Н Северцова и И. И. Шмальгаузена;
3. Классификация явлений прогресса и их характеристика;
4. Относительный характер и взаимосвязь прогрессивных изменений.

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 19; *информационные ресурсы* – 1-3

Семинар 18. Место человека в системе животных и его происхождение

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Основные черты эволюции рода Номо;

2. Ранние этапы эволюции Человека разумного;
3. Происхождение и единства человека разумного. Критика представлений
4. о расизме;
5. Возможные пути эволюции человека в будущем.

Литература: 4, 5, 9, 10; 20; *информационные ресурсы* –1- 3

Семинар 19. Проблема эволюции экосистем

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Экосистема, ее структура и устойчивость;
2. Коэволюция видов в экосистемах филогенеза;
3. Эволюция островных форм;
4. Последствия прошлых и современных экологических кризисов;
5. Методы изучения и отбор экосистем.

Литература: 3, 4, 15

Семинар 20. Проблемы и перспективы эволюционного учения

Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:

1. Концепция нейтральной эволюции, современного сальтационизма, неокатастрофизма, прерывистого равновесия и их генетические источники;
2. Соотношение моно- и полифилии в макроэволюции. Сетчатая эволюция;
3. Направленность и ограниченность эволюционного процесса;
4. Проблема вида;
5. Эволюция эволюционных механизмов;
6. Значение эволюционного учения для охраны среды, практики сельского хозяйства.
7. Эволюционное учение теоретическая основа развития биологии.

Литература: 3, 4, 5, 11, 13, 19, 21, 19, 21, 23, 24; *информационные ресурсы* – 1-3

5. Образовательные технологии

В учебном процессе используются компьютерные программы, разбор конкретных ситуаций. Внеаудиторная работа связана с проработкой литературы для подготовки к практическим занятиям. Удельный вес интерактивных форм подготовки составляет **45%** от количества часов практических занятий. Объем лекционных часов составляет около **18,5 %** общего количества часов и **33%** аудиторной нагрузки.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

При изучении дисциплины «Теория эволюции» предусматривается самостоятельная работа студентов (СРС).

Она включает, помимо изучения материалов лекций и вопросов, обсуждаемых на практических занятиях, детальную проработку отдельных вопросов по некоторым разделам дисциплины и решение ряда задач. Она в целом ориентирована на анализ литературы и умение применять полученные знания при решении профессиональных задач. В перечень вопросов, выносимых на зачет, включены и вопросы, рекомендованные для самостоятельного изучения. Такая работа дает возможность студентам получить навыки работы с конспектом лекций, рекомендуемой литературой, а также анализировать полученные данные, связывать имеющиеся знания с новыми, усваивать методы изучения объектов и правильного оформления результатов исследований, овладевать методами и структурой изложения (как в

письменной, так и в устной форме). Самостоятельная работа студентов составляет около 44 % от общего количества часов (48 ч. СРС 108 ч. общей трудоемкости).

Задания, предусмотренные для самостоятельного выполнения, решаются письменно и сдаются преподавателю на проверку в конце модуля (задачи), а также сдаются в устной форме в виде зачета по самостоятельной работе или реферата

Цель самостоятельной работы студентов (СРС) - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. При изучении дисциплины «Теория эволюции» организация самостоятельной работы включает формы: внеаудиторная СРС; аудиторная СРС, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий, семинаров, чтения лекций. На практических и семинарских занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы необходимо иметь большой банк заданий и задач для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

Для освоения дисциплины «Теория эволюции» необходимы следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование, реферирование литературы.
2. Решение заданий, ответы на (см. табл. «**Разделы, темы и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение**»).
3. Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами
4. Подготовка к практическим и семинарским занятиям. Оценка предварительной подготовки студента к лабораторному занятию проводится путем экспресс-опроса (устного, тестового или письменного) в течение 10-20 минут. Для подготовки необходимо заранее ознакомиться и законспектировать материалы, необходимые для практической работы на занятии (см. «Планы семинарских занятий»).
5. Написание рефератов по заданным преподавателем темам (см. «Темы рефератов»).

По результатам самостоятельной работы будет выставлена оценка. Она может быть учтена при выставлении итогового модульного балла или в конце семестра, на зачетной неделе

6.1. Разделы, темы и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

Вопросы и задания для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс.	
<p>Тема 1. Предмет, задачи эволюционного учения. История развития эволюционных идей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Элементы эволюционизма в трудах античных философов. Сущность метафизических взглядов на природу. - К. Линей и его роль в развитии естествознания. Креационизм. - Борьба преформизма и эпигенеза в биологии и ее значение для формирования эволюционных идей. - Трансформизм и его роль в развитии естествознания, в борьбе с креационизмом. Роль французских материалистов XVIII века в пропаганде трансформизма. Первые трансформисты: Ж.Л.Бюффон, М.В.Ломоносов. 	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, проработка конспектов лекций, подготовка к контрольной, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Развитие эволюционных принципов в систематике – первые системы природы (лестница существ Ш.Бонне, дерево П.Палласа и др.) - Какие идеи о развитии живой природы господствовали в Древности и Средневековье? В чем различие в подходах к познанию природы в эти периоды? - В чем состоят характерные черты развития биологии в эпоху Возрождения? - Перечислите наиболее крупные достижения биологии XVIII – начала XIX в., сыгравшие определяющую роль в обосновании идеи эволюции органического мира. - Охарактеризуйте (с фактами и аргументами) главные направления борьбы вокруг идеи исторического развития живой природы в XVII–XIX вв. - В чем заключаются основные положения эволюционной концепции Ж.Б. Ламарка? Оцените их с естественнонаучной и методологической точек зрения. 	
<p>Тема 2. Возникновение дарвинизма. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период. СТЭ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Становление эволюционной теории Ч. Дарвина. - Различия в понимании эволюционного процесса Ж.Б. Ламарком и Ч. Дарвиным. - Развитие эволюционной теории после Ч. Дарвина. - Проблема целесообразности в живой природе в работах Ч. Дарвина. - В чем состояла принципиальная новизна подхода Ч. Дарвина к изучению процесса эволюции органического мира? - Какие группы фактов заставили Ч. Дарвина убедиться в реальности процесса эволюции во время путешествия вокруг света? - Каково значение практики селекции в обосновании эволюционной теории? - Как оценивал Ч. Дарвин учение Ж.Б. Ламарка? В чем принципиальное различие в подходах Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции? - Каковы основные затруднения, которые встретила теория естественного отбора? Пути их преодоления, предложенные Ч. Дарвином (по материалам гл. 6 «Происхождения видов...»)? - Что противопоставил Ч. Дарвин возражениям Ст. Майварта «о недостаточности принципа отбора для объяснения начальных стадий возникновения полезных уклонений» (по материалам гл. 7 «Происхождения видов...»)? - В чем суть «Кошмара Дженкина» и почему Ч. 	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, проработка конспектов лекций, подготовка к контрольной, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>

<p>Дарвин не смог его развеять?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие основные пять этапов в развитии дарвинизма можно выделить? - Что с чем было синтезировано в синтетической теории эволюции? - В чем заключаются основные черты современного этапа развития дарвинизма? - Можно ли сказать, что дарвинизм «устарел» во второй половине XX в.? - Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. Дарвинизм в 20 веке. <p>Современные проблемы эволюционной теории.</p>	
<p>Темы 3. Организация жизни и ее характеристика.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Почему приходится говорить о неизбежности эволюционного развития жизни? В чем состоит геохимическая функция жизни на Земле? - Перечислите характерные особенности жизни, выделяя наиболее важные для протекания процесса эволюции. - В чем проявляются системность и организованность жизни на Земле? - Охарактеризуйте основные уровни организации жизни на Земле и докажите их несводимость друг к другу. - В чем нереальность в описании строения жизни на планете Солярис в фантастическом романе Ст. Лема «Солярис»? 	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>
<p>Тема 4. Основные черты и этапы истории жизни на Земле.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические гипотезы происхождения жизни на Земле. - Сопоставьте предполагаемые пути возникновения жизни на Земле. В чем состоят нерешенные вопросы разных гипотез происхождения жизни? - Можно ли предсказать направления эволюции жизни на Земле в будущем, опираясь на ее результаты в прошлом? Каковы здесь предполагаемые подходы и перспективы? - Основные этапы биологической эволюции. - Эволюция растительного мира, ее основные направления. - Основные этапы и направления эволюции животного мира. - Перечислите характерные черты эволюции растений и животных, выделяя общие и специфические моменты. - Покажите взаимосвязь эволюции растений и животных на примере развития жизни в каком-либо геологическом периоде. 	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>
<p>Модуль 2. Учение о микроэволюции</p> <p>Темы 6-13. Микроэволюция</p>	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание</p>

<ul style="list-style-type: none"> - В чем состоят существенные черты популяционного мышления в современной биологии? - Генетика популяций и эволюция. - Почему ни особь, ни надвидовые таксоны не могут считаться элементарными единицами эволюционного процесса? - В каком отношении к современным взглядам на изменчивость находятся представления Ч. Дарвина об определенной и неопределенной изменчивости? - Роль внешних условий в изменении организмов в ходе эволюции признается многими. В чем состоят принципиальные различия в оценке разными исследователями роли внешних условий в эволюции? - Современные представления о борьбе за существование и её формах. - Каково место концепции борьбы за существование среди механизмов эволюционного процесса? - Межвидовые взаимоотношения в биогеоценозах и коэволюция. - Дрейф генов и его роль в эволюции. - Естественный отбор и наследственность. - Дизруптивная форма естественного отбора и ее эволюционное значение. - Теория стабилизирующего отбора. - В чем состоит вклад генетики в развитие теории естественного отбора? - Какова связь между процессами элиминации и естественного отбора? - Факторы эволюции. - Каковы принципы выделения элементарных факторов эволюции? Попробуйте добавить иные, новые факторы к описанным в гл. 9. (Яблоков, Юсуфов, 2004) - Адаптациогенез и его стадии, современная классификация адаптаций. - Обоснуйте тезис «эволюция — это процесс адаптациогенеза». - Вид и его эволюция. - В чем различие между представлениями о виде как генетически закрытой и генетически устойчивой системах? - В чем трудности определения вида у агамных и облигатно-партеиогенетических форм? - Можно ли определить границы вида на палеонтологическом материале при филетическом видообразовании? - Всегда ли совпадают понятия «биологический вид» и «таксономический вид»? - Микроэволюция и пути видообразования. - В чем состоит методологическое значение выде- 	<p>ние реферата, проработка конспектов лекций, подготовка к контрольной, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>
--	--

<p>ления микроэволюционного уровня исследования процесса эволюции? В чем главное отличие между исследованием микро- и макроэволюционных процессов?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Значение в эволюции дивергенции и конвергенции. Роль гибридизации в полиплоидии и видообразовании. - Перед вами поставлена задача: изучить ход микроэволюционного процесса у бабочек-брюквенниц, обыкновенной полевки, озерной лягушки. Как бы вы спланировали ход такого исследования? Какими бы воспользовались методами? 	
---	--

Модуль 3. Макроэволюция. Проблемы и перспективы эволюционного учения.

<p>Темы 14-19. Макроэволюция</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что такое макроэволюция? Как связаны между собой процессы микро- и макроэволюции? - В чем основные трудности изучения процессов макроэволюции? - Каковы эволюционные предпосылки возникновения стабильности онтогенеза? - Каковы основные направления преобразования онтогенеза животных и растительных организмов в эволюции? - Опишите возможные механизмы возникновения филогенетических изменений в онтогенезе. - Каковы главные направления онтогенетических изменений в филогенезе млекопитающих и двудольных? - Перечислите и охарактеризуйте возможности разных методов определения скоростей эволюционного процесса. - В чем заключаются общие предпосылки филогенетического изменения органов и функций? - В чем причины и каковы механизмы вымирания видов, редукции органов? - Проиллюстрируйте на примерах возникновения генетического кода, ядра клетки, семян, органов зрения и т.п. сопряженность изменений структуры и функции в ходе эволюции. - Почему понятие «прогресс» всегда относительно? Обоснуйте примерами. - Способы филогенетического преобразования органов (морфологические закономерности эволюции). - Проблемы направленности эволюционного процесса . - Правило эволюции филогенетических групп. - Развитие взглядов на происхождение человека. Доказательства родства человека и животных. Положение человека в зоологической системе. - Расы человека и их происхождение. Критика ра- 	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, проработка конспектов лекций, подготовка к контрольной, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>
--	---

<p>сизма и социал-дарвинизма.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Где прародина человечества? - Возможно ли «очеловечивание» обезьян в наше время? - Объясните различия между расами современного человека с позиций эволюционного учения. - Некоторые фантасты считают, что у будущего человека будет огромная голова и небольшое туловище. Возможен ли такой путь эволюционного развития для человека? 	
<p>Темы 19-20. Проблемы и перспективы эволюционного учения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В чем суть концепции нейтрализма? Можно ли ее в целом противопоставить дарвинизму? - Можно ли противопоставить пунктуализм дарвинизму? Чем концепция прерывистого равновесия отличается от распространенных эволюционных взглядов? - Как увязывается концепция латерального переноса с дарвинизмом? Можно ли считать, что доказательство латерального переноса подрывает дарвинизм? - Каковы основные эволюционные последствия окультуривания растений и одомашнивания животных? - В чем эволюционная опасность создания необычных форм живого биотехнологическими методами? - Как вы представляете себе управляемую эволюцию в будущей биосфере, контролируемой человеком? - Как вы представляете себе пути решения проблемы постоянного роста численности человечества и ограниченной биологической производительности биосферы? - Обоснуйте положение: «эволюционное учение — теоретическая основа биологии». - Как шло внедрение эволюционного подхода в интересующую вас область биологии (биохимия, генетика, физиология и т.п.) и каковы перспективы в этом направлении? - Перечислите основные проблемы классического дарвинизма, все еще актуальные для биологии и нуждающиеся в разработке. - В чем причины современных дискуссий в эволюционном учении и каково их отношение к прежним дискуссиям? - Каково непреходящее методологическое и мировоззренческое значение учения Ч. Дарвина? Когда это было понято и первые его оценки? 	<p>Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, проработка конспектов лекций, подготовка к контрольной, выполнение индивидуальных заданий, сдача конспектов в форме ответов на приведенные вопросы в письменной форме</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы. См. табл. в разделе 3.).

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания. ОК–2

Схема оценки уровня формирования компетенции ОК–2 «Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знает смысл и значение базисных понятий и категорий эволюционной теории, сущность учения Ч. Дарвина, и основные положения современной теории эволюции;</p> <p>Умеет использовать данные конкретных биологических наук для обоснования и подтверждения эволюционных закономерностей;</p> <p>Владеет основными эволюционно-биологическими понятиями.</p>	<p>Имеет представление о смысле и значении базисных понятий и категорий эволюционной теории, сущность эволюционной теории Ч. Дарвина;</p> <p>Показывает слабое умение обобщать данные конкретных биологических наук для обоснования и подтверждения эволюционных закономерностей; может допускать неточности, но в целом способен использовать знания эволюционного учения для критики антидарвинизма и религиозно-идеалистических взглядов;</p> <p>Владеет основными эволюционно-биологическими понятиями.</p>	<p>Знает в целом смысл и значение базисных понятий и категорий эволюционной теории, законы и принципы правильного эволюционного мышления, сущность первых эволюционных теорий, в первую очередь учения Ч. Дарвина, и основные положения современной теории эволюции; основы аргументативной риторики;</p> <p>Умеет обобщать данные конкретных биологических наук для обоснования и подтверждения эволюционных закономерностей; применять знания эволюционного учения для критики антидарвинизма и религиозно-идеалистических взглядов</p> <p>В целом владеет основными эволюционно-биологическими понятиями, при-</p>	<p>В совершенстве знает смысл и значение базисных понятий и категорий эволюционной теории, законы и принципы правильного эволюционного мышления, сущность первых эволюционных теорий, в первую очередь учения Ч. Дарвина, и основные положения современной теории эволюции; основы аргументативной риторики, общие законы и правила аргументации в письменном и устном рассуждении;</p> <p>В совершенстве умеет обобщать данные конкретных биологических наук для обоснования и подтверждения эволюционных закономерностей; применять знания эволюционного учения для критики антидарвинизма и религиозно-идеалистических</p>

			мами популяризации знаний эволюционного содержания, может допускать ошибки.	взглядов В совершенстве владеть основными эволюционно-биологическими понятиями, приемами популяризации знаний эволюционного содержания
--	--	--	---	---

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции ПК-1 «Способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знает - основные положения эволюционной теории; главные направления, уровни, формы и механизмы органической эволюции; закономерности микроэволюции и сущность синтетической теории эволюции;</p> <p>Умеет объяснять взаимодействие между основными факторами эволюции, раскрывать причинно-следственные связи между факторами и результатами эволюции;</p> <p>Владеет знаниями эволюционно-биологических законов и явлений;</p>	<p>Знает основные положения эволюционной теории; главные направления, уровни, формы и механизмы органической эволюции; закономерности микроэволюции и сущность синтетической теории эволюции;</p> <p>Умеет раскрывать причинно-следственные связи между факторами и результатами эволюции и объяснять взаимодействие между основными факторами эволюции;</p> <p>Владеет знаниями эволюционно-биологических законов и явлений;</p>	<p>В целом знает, но может допускать неточности основные положения эволюционной теории; главные направления, уровни, формы и механизмы органической эволюции; закономерности микроэволюции и сущность синтетической теории эволюции, филогенетического развития систематических групп и макроэволюции</p> <p>В целом умеет, но может допускать неточности при использовании навыков абстрактного и теоретико-биологического мышления для применения в эволюционном учении данных других наук; объяснять взаимодействие между основными факторами эволюции, раскрыть</p>	<p>В совершенстве знает основные положения эволюционной теории; главные направления, уровни, формы и механизмы органической эволюции; закономерности микроэволюции и сущность синтетической теории эволюции, филогенетического развития систематических групп и макроэволюции</p> <p>В совершенстве умеет использовать навыки абстрактного и теоретико – биологического мышления для применения в эволюционном учении данных других наук; объяснять взаимодействие между основными факторами эволюции, раскрывать причинно-следственные связи между факторами и результатами эво-</p>

			<p>вать причинно-следственные связи между факторами и результатами эволюции;</p> <p>В целом владеет знаниями эволюционно-биологических законов и явлений;</p>	<p>люции;</p> <p>В совершенстве владеет знаниями эволюционно-биологических законов и явлений;</p>
--	--	--	---	---

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции ПК-3 «Способностью проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинга промысла»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знает основы систематики, строения, жизнедеятельности организмов, закономерности эволюции живой природы, роль антропогенного воздействия.</p> <p>Умеет использовать знания общебиологических и эволюционных закономерностей решения конкретных задач с помощью преподавателя;</p> <p>Владеет навыками работы с полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах</p>	<p>Имеет представление об основах систематики, строения, жизнедеятельности организмов, биоразнообразии, закономерности эволюции живой природы, закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия.</p> <p>Может применять знания общебиологических и эволюционных закономерностей для решения конкретных задач;</p> <p>Владеет навыками работы с полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах</p>	<p>В целом уверенно знает основы систематики, строения, жизнедеятельности организмов, биоразнообразии, закономерности эволюции живой природы, закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия.</p> <p>В целом умеет применять знания общебиологических и эволюционных закономерностей для решения конкретных задач, но может допускать неточности;</p> <p>В целом уверенно владеет методами поиска, систематизации и анализа информации; навыками работы с полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.</p>	<p>В совершенстве знает основы систематики, строения, жизнедеятельности организмов, биоразнообразии, закономерности эволюции живой природы, закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия;</p> <p>В совершенстве умеет применять знания общебиологических и эволюционных закономерностей для решения конкретных задач;</p> <p>В совершенстве владеет методами поиска, систематизации и анализа информации; навыками работы с полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Средства оценивания:

1) Диагностирующий контроль: тестовые задания (один из вариантов)

Вопросы для текущего контроля знаний приведены в рабочих планах практических и семинарских занятий.

1. Основатель научной систематики (классификации):

- а) Дж.Рей; в) Ж.Б. Ламарк;
- б) К. Линней; г) Ч.Дарвин.

2. Первое определение в науке понятию «вид» дал:

- а) Дж.Рей; в) Ж.Б. Ламарк;
- б) К. Линней; г) Ч. Дарвин.

3. Искусственные системы классификации организмов отражают:

- а) степень родства различных видов; б) внешнее сходство различных видов;
- в) внутреннее сходство различных видов; г) внешнее и внутреннее сходство различных видов.

4. Естественные системы классификации организмов отражают:

- а) степень родства различных видов; б) внешнее сходство различных видов;
- в) внутреннее сходство различных видов; г) внешнее и внутреннее сходство различных видов.

5. Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов, существующие в природе, в основном возникли в результате:

- а) постепенного усложнения в ходе эволюции;
- б) прямого приспособления к изменяющимся условиям среды;
- в) акта Божественного творения и скрещивания между собой;
- г) скрещивания между собой и постоянного влияния условий среды.

6. Автор первого эволюционного учения:

- а) К. Линней; в) Ж.Л. Бюффон;
- б) Ч. Дарвин; г) Ж.Б. Ламарк.

7. Движущие силы (факторы) эволюции, по Ж.Б. Ламарку:

- а) постепенное усложнение организмов в ходе градации;
- б) наследование благоприобретенных организмами признаков;
- в) стремление организмов к совершенствованию и влияние условий среды;
- г) упражнение и неупражнение органов организмами в ходе эволюции.

8. Согласно взглядам Ж.Б. Ламарка о причинах наблюдаемой в природе изменчивости организмов, развитие длинной шеи у жирафа — результат:

- а) прямого приспособления к влиянию условий среды;
- б) упражнения органа под влиянием условий среды;
- в) изначальной целесообразности в строении органа;
- г) стремления организма к совершенствованию.

9. Согласно взглядам Ж.Б. Ламарка о причинах наблюдаемой в природе изменчивости организмов, развитие подводных, плавающих и воздушных листьев у стрелолиста — результат:

- а) прямого приспособления к влиянию условий среды;
- б) упражнения органа под влиянием условий среды;
- в) изначальной целесообразности в строении органа;
- г) стремления организма к совершенствованию.

10. Согласно представлениям Ж.Б. Ламарка об эволюции, появление полезных признаков у организмов — результат:

- а) стремления организмов к совершенствованию;
- б) наследования признаков, приобретенных организмами в ходе эволюции;

в) прямого приспособления к условиям среды, упражнения и неупражнения органов в ходе эволюции;
г) постоянного влияния изменяющихся условий среды в ходе эволюции.

11. *Главный труд Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» впервые вышел в свет в:*

а) 1809 г.; в) 1868 г.;

б) 1859 г.; г) 1871 г.

12. *Движущие силы (факторы) эволюции, по Ч. Дарвину:*

а) изменчивость, борьба за существование и естественный отбор;

б) наследственность, борьба за существование и естественный отбор;

в) изменение условий среды, наследственность, борьба за существование и естественный отбор;

г) наследственность, изменчивость, борьба за существование и естественный отбор.

13. *Основной направляющий фактор эволюции, по Ч. Дарвину:*

а) наследственность; б) изменчивость;

в) естественный отбор; г) борьба за существование.

14. *Согласно взглядам Ч. Дарвина, для эволюции не имеет значения изменчивость:*

а) комбинативная; б) коррелятивная, или соотносительная;

в) определенная, или групповая; г) неопределенная, или индивидуальная.

15. *Согласно взглядам Ч. Дарвина, причина борьбы за существование организмов в природе:*

а) несоответствие между возможностью видов к беспредельному размножению и ограниченностью ресурсов среды;

б) ограниченность ресурсов среды и постоянно действующий естественный отбор;

в) отсутствие у видов приспособленности к полноценному использованию ресурсов среды;

г) постоянно действующий естественный отбор, выявляющий наиболее приспособленных к использованию ресурсов среды.

16. *Наиболее острая форма борьбы за существование:*

а) межвидовая;

б) внутривидовая;

в) межвидовая и внутривидовая;

г) с условиями неорганической природы.

17. *Согласно взглядам Ч. Дарвина, сущность естественного отбора заключается в:*

а) формировании приспособлений у отдельных особей к условиям среды;

б) выживании в поколениях отдельных особей, наиболее приспособленных к условиям среды;

в) разнообразных формах борьбы за существование, происходящих между отдельными особями во внешней среде;

г) появлению у отдельных особей, наиболее приспособленных к условиям среды, новых межвидовых признаков.

18. *Согласно взглядам Ч. Дарвина, естественный отбор приводит к:*

а) выживанию в поколениях наиболее приспособленных особей;

б) гибели в поколениях наименее приспособленных особей;

в) возникновению приспособленности (адаптации) у организмов к условиям существования;

г) изменчивости, предоставляющей материал для развития приспособленности.

19. *Согласно взглядам Ч. Дарвина, образование новых видов в природе происходит:*

а) только от одного общего родоначального предка (монофилия);

б) только расчленением родоначальной формы на два и более дочерних вида (дивергенция);

в) сближением родственных видов до слияния их в ходе скрещивания в один вид (конвергенция);

г) от одного общего родоначального предка (монофилия) либо расчленением родоначальной формы на два или более дочерних вида (дивергенция).

20. *Элементарная единица эволюции:*

а) отдельный вид;

б) совокупность видов, объединенных родством;

в) отдельная популяция какого-либо вида;

г) генотип отдельной особи какого-либо вида.

7.3.1. Перечень вопросов, выносимых для промежуточного контроля знаний

Модуль 1

1. Аксиомы биологии, характеризующие живые существа.
2. Биологическая эволюция как сложный процесс.
3. Биохронология Земли.
4. Борьба преформизма и эпигенеза в биологии и ее значение для формирования эволюционных идей.
5. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Роль изменчивости в эволюции.
6. Естествознание первой половины XIX века. Роль Ж. Кювье и Ж. Сент-Илера в формировании эволюционных воззрений.
7. К.Линней и его роль в развитии естествознания. Креационизм.
8. Комплексность методов изучения эволюции.
9. Кризис дарвинизма на рубеже XIX - XX вв. и его причины. Генетический антидарвинизм. Роль популяционной генетики в преодолении кризиса дарвинизма: С.С. Четвериков, Р. Фишер, С. Райт.
10. Метод тройного параллелизма и его значение.
11. Молекулярно-генетические методы изучения эволюции.
12. Морфологические доказательства эволюции.
13. Направления критики теории Ч. Дарвина в конце XIX в.
14. Направления развития теории Ч. Дарвина в 60-70-х годах XIX в.
15. Необратимость и ненаправленность процесса эволюции.
16. Непосредственные предшественники Ч. Дарвина.
17. Основные положения учения Ж-Б.Ламарка и его оценка.
18. Основные течения в дарвинизме в XIX веке. Неодарвинизм, борьба с ламаркизмом. Неоламаркизм и его разновидности. Борьба с антидарвиновскими течениями в биологии.
19. Основные черты живого (целостность и дискретность).
20. Основные черты эволюции животных.
21. Основные черты эволюции растений.
22. Палеонтологический метод изучения эволюции.
23. Представления об эволюции органического мира в XV-XVII вв.
24. Принципиальный подход Ч. Дарвина к объяснению эволюции.
25. Пропаганда дарвинизма передовыми учеными в конце XIX века. Влияние идей Дарвина на дальнейшее развитие биологической науки.
26. Развитие теории эволюции на современном этапе. СТЭ, ее основные положения. Классики СТЭ: Ф.Г. Добжанский, И.И. Шмальгаузен, Э. Майр, Дж. Симпсон и др.
27. Следствия от действия естественного отбора по Дарвину. Относительный характер приспособленности, прогрессивная направленность эволюционного процесса.
28. Сходство и отличия естественного отбора и искусственного. Половой отбор как особая форма отбора по Дарвину.
29. Уровни организации живой природы.
30. Учение Дарвина о борьбе за существование. Оценка идей Дарвина о «борьбе за существование».
31. Учение Дарвина о естественном отборе. Творческая роль естественного отбора.
32. Учение Дарвина об искусственном отборе. Формы отбора и его творческая роль.
33. Характеристика синтетической теории эволюции.
34. Химический состав организмов и его адаптивное значение.
35. Ч. Дарвин о единстве и многообразии живой природы (на примере голубей).
36. Эмбриологические доказательства эволюции.
37. Этапы предбиологической эволюции.

Модуль 2

1. Адаптации к разным средам.
2. Адаптации по происхождению.
3. Адаптации по происхождению.
4. Биохимические мутации и их значение в эволюции.
5. Взаимодействие элементарных факторов эволюции.
6. Вид как система. Неравномерность видов.
7. Видообразование – источник формирования многообразия.
8. Генетическая неоднородность популяций и ее значение.
9. Генетический гомеостаз популяций и механизмы поддержания.
10. Действие принципа основателя в видообразовании.
11. Дизруптивный отбор.
12. Значение «волн жизни» как фактора эволюции.
13. Изоляция как фактор эволюции. Классификация изолирующих механизмов. Роль разных форм изоляции в обособлении популяций, в видообразовании.
14. Коадаптации, формы механизма возникновения.
15. Критерии вида.
16. Механизм возникновения адаптации.
17. Модификационная изменчивость. Генотипическая изменчивость. Их роль в эволюции.
18. Мутационный процесс – фактор эволюции.
19. Норма реакции генотипа.
20. Органическая целесообразность и механизм возникновения.
21. Отбор на биохимическом уровне.
22. Перечислить основные формы естественного отбора.
23. Полиморфизм и гомеостаз популяции.
24. Понятие популяции.
25. Популяция – элементарная единица эволюции.
26. Предпосылки действия естественного отбора
27. Принципы классификации адаптаций.
28. Роль изоляции в эволюции.
29. Способы видообразования.
30. Стабилизирующий и дизруптивный формы отбора.
31. Темпы видообразования.
32. Условия, благоприятствующие естественному отбору.
33. Элементарные факторы эволюции.
34. Элементарный материал, эволюционное и адаптивное явления эволюции.
35. Эффективность действия отбора.

Модуль 3

1. Автономизация онтогенеза и ее последствия.
2. Аллогенез и специализация таксонов.
3. Биологический регресс и вымирание групп. Тупики эволюции.
4. Взаимодействие разных направлений прогресса.
5. Вторичные формы филогенеза.
6. Классификация явлений прогресса.
7. Коэволюция видов и интеграция экосистем.
8. Критерии биологического прогресса и его пути. Смена фаз в эволюции отдельных групп.
9. Начальные стадии эволюции человека разумного.
10. Общие закономерности макроэволюции (прогрессивная направленность, необратимость, неравномерность эволюции).

11. Первичные формы филогенеза.
12. Правила эволюции таксонов.
13. Предмет, задачи, теоретическое и практическое значение теории эволюции.
14. Причины вымирания и персистирования видов.
15. Причины рекапитуляции органов.
16. Роль неотении в эволюции.
17. Скорость морфологической и молекулярной эволюции.
18. Смена направлений филогенеза таксонов.
19. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Биогенетический закон и его ограничения. Гетерохронии, гетеротопии.
20. Соотношение процессов микро- и макроэволюции.
21. Способы филогенетических изменений органов.
22. Структура и устойчивость экосистем.
23. Учение филэмбриогенеза и его значение для развития теории эволюции.
24. Формы филогенеза таксонов.
25. Эволюционное учение и достижения биотехнологии.
26. Эволюция онтогенеза и ее основные пути (эмбрионизация, автономизация, филэмбриогенезы).
27. Эволюция островных форм.
28. Эмбрионизация онтогенеза.
29. Явление нейтральности на биохимическом уровне; «недарвиновская эволюция».
30. Явления конвергенции и параллелизма в эволюции таксонов.

7.3.2. Темы рефератов

Примерная тематика рефератов:

1. Эволюция живой природы как динамический процесс.
2. Пути и закономерности эволюционного процесса.
3. Методы изучения эволюционного процесса.
4. История развития эволюционного учения.
5. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле.
6. Формы эволюционного воздействия человека на биосферу и пути разработки основ управляемой эволюции».
7. Эволюция биосферы.
8. Экологические закономерности эволюции.
9. Современные креацианистические концепции (неокатастрофизм, финализм и др.).
10. Креационизм как метафизическая система взглядов на живую природу.
11. Развитие систематики. К. Линней - представитель метафизического периода и креационизма.
12. Ж.Б. Ламарк - создатель первой целостной эволюционной концепции.
13. Становление эволюционной теории Ч. Дарвина.
14. Различия в понимании эволюционного процесса Ж.Б. Ламарком и Ч. Дарвиным.
15. Развитие эволюционной теории после Ч. Дарвина.
16. Дарвинизм в 20 веке.
17. Проблема целесообразности в живой природе в работах Ч. Дарвина.
18. Современные проблемы эволюционной теории.
19. Генетика популяций и эволюция.
20. Межвидовые взаимоотношения в биогеоценозах и коэволюция.
21. Вид и его эволюция.
22. Роль гибридизации в полиплоидии и видообразовании.
23. Факторы эволюции.
24. Дрейф генов и его роль в эволюции.
25. Микроэволюция и пути видообразования.
26. Естественный отбор и наследственность.

27. Дизруптивная форма естественного отбора и ее эволюционное значение.
28. Теория стабилизирующего отбора.
29. Значение в эволюции дивергенции и конвергенции.
30. Факторы эволюции.
31. Борьба за существование как фактор эволюции.
32. Темпы и формы эволюции.
33. Современные представления об эволюции онтогенеза.
34. Главные направления эволюционного процесса.
35. Развитие жизни на Земле.
36. Теломорфоз и гиперморфоз как предпосылки биологического регресса.
37. Происхождение многоклеточных.
38. Основные этапы и направления эволюции животного мира.
39. Возникновение человечества.
40. Доказательства животного происхождения человека. Филогения приматов.
41. Род *Homo*, его возникновение и последующая эволюция.
42. Древнейшее прошлое человечества.
43. Особенности и этапы эволюции человека.
44. Доказательства эволюционно-генетического единства современных рас.
45. Сущность генетической и социальной программы развития человека.
46. Методологическое значение решения проблемы возникновения адаптаций в эволюционной теории.

7.3.4. Тестовые задания для текущего и итогового контроля подготовленности студентов по курсу.

Примерные контрольные задания для проведения аттестации:

Задание I. Закончите предложения, вписав необходимые термины.

1. Избирательное выживание и преимущественное размножение наиболее приспособленных особей – ...
2. Исходным элементарным материалом для отбора являются ...
3. Элементарным объектом естественного отбора является –
4. Элементарной единицей эволюции является – ...
5. Случайное и ненаправленное изменение частот аллелей в малых, изолированных популяциях – ...
6. Форма естественного отбора, поддерживающая постоянство средней нормы реакции признака – ...
7. Форма естественного отбора, поддерживающая крайние признаки популяции в изменяющихся условиях – ...
8. Независимое, образование сходных признаков у неродственных организмов, обитающих в одинаковых условиях – ...
9. Упрощение, уровня организации живых организмов в ходе эволюции, исчезновение некоторых систем органов – ...
10. Независимое развитие сходных признаков у родственных групп – ...
11. Образование новых видов путем изоляции популяций при расчленении ареала – ...
12. Образование нового вида путем освоения новых мест обитания в пределах одного ареала – ...
13. Принцип повторения признаков предков в онтогенезе потомков – ...
14. Закон повторения в индивидуальном развитии истории развития вида – ...
15. Частные приспособительные изменения, возникающие без изменения общего уровня организации – ...
16. Повышение уровня организации группы – ...
17. Фактор эволюции, который вопреки естественному отбору может закреплять в популяциях вредные аллели – ...
18. Органы – возникающие в результате конвергенции и выполняющие одинаковые функции – ...
19. Органы, соответствующие друг другу по строению и происхождению – ...

Задание II. Из перечисленных приспособлений выберите ароморфозы (А), идиоадаптации (И), дегенерации (Д).

1. Возникновение полового процесса.
2. Возникновение многоклеточности.
3. Образование усиков у гороха.
4. Утрата повиликой листьев и корней.
5. Образование хобота у слона.
6. Возникновение хлорофилла и фотосинтеза.
7. Появление клубней у картофеля.
8. Удлинение шеи у жирафа.
9. Возникновение колючек у кактусов.
10. Появление скелета.
11. Возникновение цветка.
12. Утрата органов зрения и пищеварения паразитическими червями.

Задание III. Выберите правильные суждения.

1. Дизруптивная (разрывающая) форма естественного отбора благоприятствует сохранению в популяции особей, обладающих средней нормой проявления признака
2. В результате конвергентной формы эволюции у организмов образуются гомологичные органы.
3. Теория абиогенеза предполагает возможность происхождения живого только от живого.
4. Начавшийся в перми (ок. 285 млн. лет назад) расцвет голосеменных растений привел к их господству в мезозойскую эру.
5. Начало палеозойской эры (ок. 700 млн. лет назад) отмечено образованием большинства типов животных, из которых примерно 1/3 существует и в настоящее время.
6. Современный человек и человекообразные обезьяны – близкородственные биологические виды.
7. Движущими силами антропогенеза являются только социальные факторы: трудовая деятельность, общение и речь.
8. Современный человек перестал эволюционировать, так как в настоящее время прекратили свое действие основные эволюционные факторы: мутационный процесс, естественный отбор, волны численности и др.
9. Мелкие систематические группы (виды, роды, семейства) появляются в процессе эволюции чаще всего путем ароморфоза, то есть путем появления ароморфозов.
10. Наиболее древним представителем эволюционной линии гоминид большинство ученых-антропологов считают австралопитековых, останки которых были обнаружены в Африке.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40 % и промежуточного контроля – 60 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов,
- изучение литературы и подготовка конспектов по теме вопросов семинара – 35 баллов,
- участие в обсуждении вопросов семинара, дискуссии, устный или письменный ответ, выполнение аудиторных контрольных работ – 60 баллов.

Текущий контроль за модуль определяется как среднее арифметическое показателей текущего контроля всех занятий модуля. Пропущенное по неуважительной причине занятие оценивается в 0 баллов за присутствие и участие в аудиторной работе, но может быть произведена оценка состояния подготовленности к семинару по наличию конспекта или реферата по теме (не более 35 баллов). Пропущенные по уважительной причине занятия отрабатываются и оцениваются по вышеприведенному принципу.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа – 50 баллов,
- тестирование – 50 баллов.

При оценивании письменных и устных ответов следует использовать следующие критерии оценок.

Оценка	Критерии оценок
Отлично	Студент должен дать концептуально правильные ответы на каждый из трёх вопросов, продемонстрировав умение увязывать данные современной биологии с идеями единства и исторического развития органического мира.
Хорошо	студент раскрывает вопросы билета, но допускает неточности при ответе на один из трёх вопросов .
Удовлетворительно	Допускается неточность в ответах на два вопроса или полностью отсутствует ответ на один из вопросов.
Неудовлетворительно	При незнании ответов на два и более вопросов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Дарвин Ч. Происхождение видов. М., 1939, 1991.
2. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. Л., 1969.
3. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М., 2004. [Электронный ресурс: http://proznania.ru/books.php/?page_id=380]
4. Северцов А.С. Теория эволюции. М., 2005.
5. История развития эволюционных учений в биологии. /Под ред. В.И.Полянского и Ю.И.Полянского. – М.-Л., 1966.
6. Грант В. Эволюция организмов. М., 1980.
7. Современные проблемы эволюционной теории. / Под ред. Ю.И.Полянского. Л., 1967.
8. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. – М., 1972.
9. Тыщенко, В.П. Введение в теорию эволюции: Курс лекций: Учебное пособие / В.П. Тыщенко. Под ред. Ю.И. Полянского. Изд. 2-е. – М.: КомКнига, 2010. – 240 с.

б) дополнительная литература:

10. Бердников, В.А. Основные факторы макроэволюции / В.А. Бердников. Отв. Ред Родин. Изд. 2-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 256 с.
11. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционной идеи в биологии. М., 1999.
12. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира. М., 1989.
13. Длусский, Г.М. История и методология биологии / Г.М. Длусский. – М.: Анабасис, 2006. – 220 с.
14. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли. М., 1987.
15. Иорданский Н.Н. Развитие жизни на Земле. М., 1981.
16. Иорданский, Н.Н. Организмы, виды и эволюция / Н.Н. Иорданский. Отв. ред. Э.И. Воробьева. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 176 с.
17. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни / Н.Н. Иорданский. М. Академия, 2001. 432 с.
18. Колчинский, Э.И. Эрнст Майр и современный эволюционный синтез / Э.И. Колчинский. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 149 с.
19. Марков, А.В. Рождение сложности / А.В. Марков. – М.: АСТ: CORPUS, 2014. – 527 с.
20. Марков, А.В. Эволюция человека. В 2 книгах. Книга 1. Обезьяны, кости и гены Книга 2. Обезьяны, нейроны и душа. / А.В. Марков. – М.: АСТ: CORPUS, 2011. – 464 с (кн. 1); 512 с (кн. 2) [Электронный ресурс: <http://fanread.ru/book/8344623>]
21. Миллс, С. Теория эволюции: история возникновения, основные положения, доводы сторонников и противников / С. Миллс; [Пер. с англ.]. – М.: Эксмо. – 208 с.

22. Фолсом, К. Происхождение жизни: Маленький теплый водоем / К. Фолсом. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотичная динамика», 2005. – 105 с.
23. Юнкер, Т. Открытие эволюции: Революционная теория и ее история / Т. Юнкер, У. Хоссфельд. Пер. с нем. И.Ю Попова; Под ред. Г.С. Левита. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2007. – 219 с.
24. Юсуфов, А.Г. История и методология биологии: Учеб. пособие для вузов / А.Г. Юсуфов, М.А. Магомедова. – М.: Высш. шк., 2003. – 238 с.

9. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://www.atheism.ru/science/index>
2. <http://evolution.atheism.ru/library/contemporary.html>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0_%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D0%B8
4. <http://www.evolbiol.ru/> проблемы эволюции
5. <http://www.evolbiol.ru/paperlist.htm> библиотека по эволюции
6. <http://macroevolution.livejournal.com>
7. http://window.edu.ru/library/resources?p_rubr=2.2.74.2.21 теория эволюции
8. www.elibrary.ru теория эволюции
9. <http://elementy.ru/lib/evolution>
10. <http://dic.academic.ru> словари и энциклопедии
11. <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/> Вавиловский журнал генетики и селекции» (до 2011 г.- «Информационный вестник ВОГиС»)
12. <http://ecolgenet.ru/index.htm> -Экологическая генетика (журнал)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Изучение дисциплины сопровождается активными методами ее контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях и семинарах; в том числе с использованием тестирования
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета (может быть проведен в виде тестирования);
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.
2. Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.
3. Для информирования студентов о сроках проведения коллоквиумов, ознакомлениями с вопросами текущего и промежуточного контроля, вопросами и заданиями для самостоятельной работы и результатами промежуточного и итогового контроля может использоваться сайт кафедры ФРиТЭ БФ ДГУ (Официальный сайт ДГУ→Структура→Факультеты→Кафедра физиологии растений и теории эволюции→Бакалавриат).

12. Описание материально–технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Дисциплина «Теория эволюции» обеспечена необходимой материально–технической базой:

Видео- и аудиовизуальные средства. Компьютерное оборудование с использованием Интернет-ресурсов и обучающих программ.

