

«УТВЕРЖДАЮ»
 Декан биологического факультета МГУ
 Академик М.П.Кирпичников
 « » 2015 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля): **«Методика преподавания зоологии»**
2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки – **06.06.01 Биологические науки**. Направленность (профиль) программы – **Зоология**.
4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП (осенний семестр), спецкурс по выбору (читается на кафедре зоологии беспозвоночных).
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 <i>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код B2 (УК-1)

УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Знать: методы научно-исследовательской деятельности Код З1 (УК-2) Знать: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Код З2 (УК-2)
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2 (УК-3) Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1 (УК-3) Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2 (УК-3) Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В4 (УК-3)
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Код В3(УК-4)

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2(УК-5(6)) Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-5(6))
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Уметь: обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики Код У2 (ОПК-1)
ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Владеть: методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук Код В2 (ОПК-2) Уметь: доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук Код У1 (ОПК-2) Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук Код У2 (ОПК-2)
ПК-2 Способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области биологических наук (в соответствии с направленностью программы) для целей	Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Код В1 (ПК-2)

преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях	Владеть: методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в области зоологии Код В2 (ПК-2) Уметь: доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание дисциплины и смежных дисциплин в области зоологии Код У1 (ПК-2) Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области зоологии Код У2 (ПК-2) Знать: нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в ООВО Код З1 (ПК-2) Знать: основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта Код З2 (ПК-2)
--	---

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении.

6. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 академических часов, из которых 28 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (28 часов занятий лекционного типа и семинаров) и 80 часов составляет самостоятельная работа аспиранта (выполнение домашних заданий и написание реферата).

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

ЗНАТЬ: зоологию беспозвоночных и зоологию позвоночных (на уровне программ аспирантуры), цитологию и гистологию (на уровне программ специалиста/магистра), психологию и педагогику (на уровне программ аспирантуры), теоретические и методологические основы

биологических научных исследований.

УМЕТЬ: вырабатывать на основе рационального анализа экспериментальных результатов и научной литературы свою точку зрения в вопросах зоологии и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; читать и реферировать научную литературу в области зоологии, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

ВЛАДЕТЬ: современными информационно-коммуникационными технологиями, иностранным языком.

8. Образовательные технологии: классические лекционные технологии, система Moodle для создания электронных учебных курсов.

9. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы из них		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости, коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел I. Введение. Тема 1. Методика преподавания как педагогическая наука. Тема 2. История преподавания зоологии за рубежом и в России.	4	2					2	2		2
Раздел II. Зоология как учебная дисциплина в высшей школе. Тема 3. Содержание зоологического образования в вузах. Цели и задачи дисциплин зоологического цикла для различных уровней и профилей биологического образования. Структура, объём и содержание программ по зоологии в вузах, межпредметные и внутрипредметные связи в курсах	4	2					2	2		2

зоологии.										
Раздел III. Методы и технологии обучения зоологии. Тема 4. Методы обучения и их применение в обучении зоологии. Тема 5. Формы организации учебного процесса. Тема 6. Средства обучения зоологии. Тема 7. Контроль и оценка результатов обучения. Тема 8. Материальная база для обучения зоологии. Тема 9. Этические аспекты преподавания зоологии.	46	4	4				8	32	6	38
Раздел IV. Методика изучения отдельных разделов зоологии беспозвоночных. Тема 10. Теоретические концепции и актуальные проблемы зоологии беспозвоночных/ Тема 11. Современная филогенетическая система эукариот. Тема 12. Проблема происхождения многоклеточных животных. Тема 13. Современные представления о происхождении и филогении Bilateria. Тема 14. Проблема организации полостей тела у животных. Тема 15. Филогения вторичноротых и	54	10	6				16	24	14	38

проблема происхождения хордовых. Тема 16. Современные представления о происхождении и составе Ecdysozoa. Тема 17. Хозяйственное использование и медицинское значение беспозвоночных.										
Промежуточная аттестация - зачет										
Итого:	108	18	10				28	60	20	80

10. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов.

Конспекты лекций, файлы презентаций лекций, основная и дополнительная учебная литература (см. п.11), специальная научная литература для подготовки докладов, рефератов.

11. Ресурсное обеспечение:

Основная литература

1. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М. 1981.
2. Вестхайде В., Ригер Р. (ред.). Зоология беспозвоночных. В 2 томах. М.: КМК. 2008.
3. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. В 3-х томах. М.: Высшая школа. 1981-1985.
4. Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. Зоология беспозвоночных. В 4 томах. М.: Академия. 2008.
5. Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. М.–С-Пб.: КМК. 2005. Часть 1.
6. Титов Е.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии/ Е. В. Титов, Л. В. Морозова.-М.: Академия, 2010.-176 с.
7. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии/ А.И.Никишов.-М.: КолосС, 2007.-304 с.
8. Методика преподавания в вузе.-Пермь: Изд-во Пермского гос.ун-та, 2005.
9. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход: учебное пособие. Логос, 2009. 271 с.

10. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования, другие федеральные нормативные акты
11. Учебные планы и программы отдельных дисциплин, учебных курсов для различных факультетов и кафедр МГУ, других вузов.
12. База научных статей по зоологии и смежным областям биологии.

Дополнительная литература

1. Общая методика обучения биологии: Учебное пособие для студентов педагогических вузов /под ред. Пономаревой И.Н.-М.: Академия, 2003.-272 с.
2. Актуальные проблемы методики преподавания биологии и экологии в школе и вузе. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, 8 – 10 ноября 2007 г.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт министерства образования и науки РФ: минобрнауки.рф
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/db/portal/spe/>
3. Сайт биологического факультета МГУ - <http://www.bio.msu.ru/>
4. Образовательный портал биологического факультета МГУ: <http://edu.bio.msu.ru/>
5. Сайт кафедры зоологии беспозвоночных МГУ: <http://invert.bio.msu.ru/>
6. Сайты профильных институтов и профильных кафедр других вузов

Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

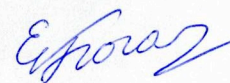
Интернет-браузер, система Moodle для создания электронных учебных курсов.

Описание материально-технической базы.

Кафедра зоологии беспозвоночных биологического факультета МГУ располагает необходимым аудиторным фондом, компьютерами, проекторами и экранами, аудиоаппаратурой.

12. Язык преподавания: русский

13. Преподаватель (преподаватели): доцент кафедры зоологии беспозвоночных Е.В. Богомолова



**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Методика преподавания зоологии»
на основе карт компетенций выпускников**

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю), баллы БРС					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1	2	3	4	5	
Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код B2 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
Знать: методы научно-исследовательской деятельности Код 31 (УК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, коллоквиум, зачет
Знать: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Код 32 (УК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код B2 (УК-3)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет, реферат и его защита

Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1 (УК-3)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет, подготовка и проведение бесед, дискуссий
Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В3 (УК-3)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В4 (УК-3)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, реферат, зачет
Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код У1 (УК-3)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- библиографический обзор по теме, подготовка и проведение бесед, дискуссий, реферат
Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Код В3(УК-4)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- выполнение проектных заданий, реферат и его защита

Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код B2(УК-5(6))	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- выполнение проектных заданий, реферат и его защита
Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-5(6))	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- тренинг отработки профессиональной задачи, подготовка и проведение бесед, дискуссий
Уметь: обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики Код У2 (ОПК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- составление программы обучения по теме, аналитический обзор по теме, библиографический обзор по теме, реферат
Владеть: методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук Код B2 (ОПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- разработка и защита методического обеспечения образовательной программы с обоснованием используемых технологий и средств оценки требуемых компетенций, реферат
Уметь: доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук Код У1 (ОПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- тренинг отработки профессиональной задачи, составление программы обучения по теме, подбор методического инструментария для образовательной программы
Уметь: осуществлять отбор и использовать	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- тренинг отработки профессиональной задачи,

оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук Код У2 (ОПК-2)						<i>составление программы обучения по теме, подбор методического инструментария для образовательной программы</i>
Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Код В1 (ПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	<i>- разработка проекта рабочей образовательной программы, разработка и защита методического обеспечения образовательной программы с обоснованием используемых технологий и средств оценки требуемых компетенций</i>
Владеть: методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся в области зоологии Код В2 (ПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	<i>- разработка и защита методического обеспечения образовательной программы с обоснованием используемых технологий и средств оценки требуемых компетенций, реферат</i>
Уметь: доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание дисциплины и смежных дисциплин в области зоологии Код У1 (ПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	<i>- тренинг отработки профессиональной задачи, составление программы обучения по теме, подбор методического инструментария для образовательной программы</i>
Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области зоологии Код У2 (ПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	<i>- тренинг отработки профессиональной задачи, составление программы обучения по теме, подбор методического инструментария для образовательной программы</i>
Знать: нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в ООВО Код З1 (ПК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	<i>- устный опрос, контрольная работа</i>
Знать:	0	1-29	30-59	60-89	90-100	<i>- устный опрос, групповая дискуссия</i>

основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта Код 32 (ПК-2)						
---	--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов к промежуточному контролю (темы рефератов, заданий для самостоятельной работы, вопросы для индивидуального собеседования):

1. История преподавания зоологии в МГУ.
2. Образовательный стандарт (ФГОС). Требования ФГОС ВПО к учебным планам и программам учебных дисциплин по направлению подготовки «зоология».
3. Цели и задачи дисциплин зоологического цикла для различных уровней и профилей биологического образования.
4. Классификация методов обучения, их значение для достижения поставленных целей обучения. Методы обучения и методические приёмы, применяемые в рамках зоологического практикума.
5. Значение лабораторного практикума и летних полевых практик для преподавания зоологических дисциплин. Принципы организации зоологического практикума, материальная база.
6. Сравнительный анализ структуры и содержания учебников, рекомендованных студентам биологического факультета МГУ для изучения курса зоологии беспозвоночных.
7. Методика и технология создания контрольных заданий в системе Moodle.
8. Методология построения филогенетической системы эукариот. Методика изучения раздела «Протисты» в рамках курса зоологии беспозвоночных.
9. Современные представления о системе Ecdysozoa, методика изучения данной группы в рамках малого практикума по зоологии беспозвоночных.
10. Биология и жизненные циклы паразитических протистов и беспозвоночных, вызывающих заболевания человека. Методика изучения данной темы в вузах, осуществляющих подготовку специалистов в области медицины и здравоохранения.
11. Составьте перечень рекомендаций по оформлению зоологического рисунка для студентов, проходящих малый практикум по зоологии беспозвоночных.
12. Составьте список тем для студенческих докладов на научном кружке по избранному разделу курса зоологии беспозвоночных (например: «Линяющие (Ecdysozoa)», «Вторичноротые»).

13. Создайте электронный учебный курс в системе Moodle, включающий не менее пяти тем по избранному разделу курса зоологии беспозвоночных. Подберите или составьте учебно-методические материалы по каждой теме и разместите их на электронном курсе.
14. В созданном вами электронном учебном курсе составьте базу вопросов для проведения промежуточного контроля (тестирования) по избранному разделу курса зоологии беспозвоночных (не менее 20 заданий различного типа).
15. Составьте перечень оборудования, препаратов и культур, необходимых для проведения практического занятия (экскурсии, летней практики, занятия малого практикума и т.п.) по избранной теме курса зоологии беспозвоночных.
16. Анализ возможности использования собственных оригинальных научных результатов в области зоологии, полученных аспирантом, в педагогическом процессе, с подготовкой письменного или устного сообщения.
17. Подготовьте план-конспект лекции по избранной теме из курса зоологии беспозвоночных. Составьте список основной и дополнительной литературы по теме, рекомендуемой студентам.

ПРОГРАММА

зачета по спецкурсу «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЗООЛОГИИ»

Раздел I. Введение.

Тема 1. Методика преподавания как педагогическая наука. Цели и задачи методики преподавания зоологии. Связь методики обучения зоологии с другими науками.

Тема 2. История преподавания зоологии за рубежом и в России. Отечественные зоологические школы, их связь с вузами: история и современная практика.

Раздел II. Содержание зоологического образования в вузах.

Тема 3. Зоология как учебная дисциплина в высшей школе. Зоология как наука и учебная дисциплина в высшей школе. Цели и задачи дисциплин зоологического цикла для различных уровней и профилей биологического образования. Образовательный стандарт (ФГОС), его значение. Требования к учебным планам и программам отдельных дисциплин высшего профессионального образования в области биологических наук. Принципы построения программ по зоологии, структура и содержание программ по зоологии в вузах, в том числе в зависимости от направления подготовки. Межпредметные и внутрипредметные связи в курсах зоологии. Отбор содержания в зависимости от целей и задач дисциплины в рамках конкретной учебной программы.

Раздел III. Методы и технологии обучения зоологии.

Тема 4. Методы обучения и их применение в обучении зоологии. Понятие метода обучения. Классификация методов обучения. Методические приёмы. Применение системы методов в процессе преподавания зоологии: словесные, наглядные, практические методы, их значение для достижения поставленных целей обучения. Научный рисунок, его значение в обучении зоологии. Обучение студентов технике зоологического рисунка.

Тема 5. Формы организации учебного процесса. Лекция, семинар, коллоквиум. Зоологический практикум. Лабораторная и полевая практика, экскурсия. Значение и организация различных форм занятий в процессе обучения зоологии будущих специалистов в области биологических и медицинских наук. Состав методических умений преподавателя. Подготовка к различным формам занятий и их проведение. Научный кружок. Организация исследовательской работы студентов. Развитие у студентов навыков самообразования в области зоологии.

Тема 6. Средства обучения зоологии. Классификация средств обучения. Характеристика средств обучения и их использование. Учебник, методическое пособие. Использование технических средств обучения на занятиях по зоологии. Интерактивные технологии и технологии дистанционного обучения, их применение при обучении зоологии в вузе. Анализ структуры и содержания существующих учебников по курсу зоологии беспозвоночных для студентов вузов. Система Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, или Модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Принципы создания электронных интерактивных учебных курсов с помощью системы Moodle и возможности их применения в обучении зоологии.

Тема 7. Контроль и оценка результатов обучения. Цели и задачи текущего, промежуточного, итогового контроля. Технологии измерения знаний, используемые в высшей школе. Формы проведения текущего, промежуточного, итогового контроля. Тестирование, типы тестовых заданий, принципы составления проверочных тестов. Контрольная работа: принципы составления заданий. Зачёт: формы проведения зачёта. Экзамен: принципы составления перечня вопросов и экзаменационных билетов. Принципы оценки ответов учащихся. Создание контрольных заданий в системе Moodle.

Тема 8. Материальная база обучения зоологии. Требования к организации и оборудованию помещений для аудиторных и практических занятий по зоологии. Организация малого и большого практикума по зоологии. Лабораторное оборудование и наглядные пособия. Постоянные препараты. Лабораторные культуры. Материальная база летних практик по зоологии: принципы выбора района и места проведения практики, требования к лабораторным помещениям или организации полевого лагеря, перечень оборудования. Техника безопасности, в том числе при проведении практических занятий и полевых практик. Требования к кадровому составу, осуществляющему организацию и проведение занятий по курсу зоологии беспозвоночных, квалификация и обязанности преподавателей и лаборантов.

Раздел IV. Этические аспекты преподавания зоологии.

Тема 9. Этические аспекты использования живых объектов на занятиях по зоологии. Этика и культура общения преподавателя и студентов, членов научного, профессорско-преподавательского и вспомогательного состава в коллективе. Этические аспекты, связанные с авторством и использованием научно-методических материалов.

Раздел V. Методика изучения отдельных разделов зоологии беспозвоночных.

Тема 10. Теоретические концепции и актуальные проблемы зоологии беспозвоночных. Общие вопросы систематики и филогенеза, происхождение и систематика отдельных групп беспозвоночных, их многообразие, географическое распространение, экология. Размножение и онтогенез; жизненные циклы. Анатомия и физиология беспозвоночных как база систематических, экологических и зоогеографических исследований. Возможности ознакомления студентов с современными методами зоологических исследований в зависимости от уровня и профиля профессиональной подготовки.

Тема 11. Современная филогенетическая система эукариот: методологические аспекты, значение и изложение в курсе зоологии. Симбиогенетическая концепция происхождения органелл эукариотной клетки.

Тема 12. Проблема происхождения многоклеточных животных. Современные представления о филогении и основных направлениях эволюции многоклеточных животных.

Тема 13. Современные представления о филогении Bilateria, гипотезы происхождения трёхслойных билатерально-симметричных животных.

Тема 14. Проблема организации полостей тела у животных. Проблема происхождения целома, эволюция и филогения целомических животных: современные представления, альтернативные гипотезы.

Тема 15. Филогения вторичноротых и проблема происхождения хордовых.

Тема 16. Современные представления о происхождении и составе Ecdysozoa, филогенетические связи в пределах группы и её место в пределах животного царства.

Тема 17. Хозяйственное использование и медицинское значение беспозвоночных. Жизненные циклы паразитических протистов и беспозвоночных, в том числе биология и жизненные циклы возбудителей заболеваний человека и биологические методы борьбы с ними. Практическое значение различных групп беспозвоночных и освещение этого аспекта в курсах зоологии для высшей школы.