

## Структура рабочих программ дисциплин учебных и производственных практик

I. Название дисциплины – **История и методология биологии**

II. Шифр дисциплины

III. Цели и задачи дисциплины

A. Цели:

– сформировать представление об основных этапах развития биологии, становлении методологии этой дисциплины и ее концептуальной базы в контексте формирования науки нового времени.

B. Задачи

- познакомить обучающихся с уровнем развития естественно-научных и биологических знаний на разных этапах развития европейской цивилизации
- рассказать о становлении биологии в России и в Московском Университете,
- познакомить с историей развития эволюционной биологии и генетики, формирования синтетической теории эволюции и современным состоянием эволюционной теории.

IV. Место дисциплины в структуре ООП

A – ИБ- Биология, направление 020400.62 «Биология»

B - Базовая часть, общекультурный блок, обязательный, IV курс, 7 семестр

V. Формы проведения

- лекции – 28 часов

- самостоятельная работа – 44 часа

- формы текущего контроля – контрольные, рефераты

VI. Распределение трудоемкости по разделам и темам

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Трудоемкость в часах по формам занятий		
		Лекции	Самостоятельная работа	Формы контроля
1	Донаучный период и античная наука до Аристотеля. Платон.	2	2	опрос
2	Аристотель. Основные труды и основания систематики. Спор Платона и Аристотеля.	2	4	Контрольная работа
3	Античная наука после Аристотеля.	2	2	опрос
4	Наука в Средневековье. Развитие философии. Апологетика и патристика.	2	4	опрос
5	Схоластика. Реалисты и номиналисты.	2	2	Контрольная работа
6	Рождение науки Нового Времени. Галилей Фрэнсис Бэкон и эмпиризм.	2	4	Контрольная работа
7	Рационализм Декарта. Ньютоно-картезианская парадигма и редукционизм.	2	4	Контрольная работа
8	Создание систематики.	2	2	реферат

9	Биология в конце XVIII – начале XIX в. Бюффон, Сент-Илер, Кювье, Ламарк.	2	2	реферат
10	Теория Ч.Дарвина. Применение эмпиризма Бэкона к проблеме возникновения биологического разнообразия..	2	4	Контрольная работа
11	Возникновение генетики. Применение методологии Декарта к проблеме передачи наследственной информации.	2	4	Контрольная работа
12	Формирование СТЭ. Возражения против дарвинизма (Э.Коп, Л.С.Берг), современное состояние науки об эволюции	2	4	реферат
13	Развитие биологии в XX и XXI веке и дальнейшие успехи редуционизма.	2	4	опрос
14	Развитие биологии в России и преподавания этой науки в Московском Университете.	2	2	реферат
	Всего часов	28	44	

## VII Содержание дисциплины по разделам и темам – аудиторная и самостоятельная работа

### Раздел I – Античная и Средневековая наука

Донаучный период и античная наука до Аристотеля. Платон (2 ч.).

Накопление знаний о животных и растениях в донаучный период. Окультуривание растений и животных и бессознательный искусственный отбор. Биологические знания и жреческая наука в Древнем Египте. Начало античной науки. Ионийская школа. Эмпедокл. Платон и развитие диалектики. Развитие медицины в учении Гиппократ и его последователей.

Аристотель (2 ч.).

Краткая биография. Научные труды. «Органон»: дедуктивная логика как инструмент научных исследований. Представления о сущности живого в трактате «О душе». Зоологические труды. Специфика биологии как науки. Создание первой системы животных. Сведения о строении и образе жизни животных. Понятие о тканях и органах животных. Теория корреляции. Начало эмбриологии.

Античная наука после Аристотеля. (2 ч.).

Теофраст и создание научной ботаники. Система растений. Понятие о тканях и органах растений. Александрийская школа. Наука в Древнем Риме. Труды по сельскому хозяйству. Поэма Лукреция Кара «О природе вещей». «Естественная история» Плиния

старшего – первая естественнонаучная энциклопедия. Гален. Краткая биография. Научные труды. Становление научной анатомии и сравнительной физиологии.

Наука в эпохи Средневековья и Возрождения (2 ч.)

Раннее Средневековье в Европе. Патристика. Блаженный Августин и Василий Великий. Наука в арабском мире. Развитие математики, химии, астрономии и медицины. Авиценна (Ибн Сина) и Аверроэс (Ибн Рушд). Влияние арабского мира на развитие науки в Европе.

Схоластика. Реалисты и номиналисты (2 ч.)

Позднее Средневековье в Европе. Создание университетов. Альберт Больштадтский. Фома Аквинский и его «Сумма теологии». Уильям Оккам и номинализм. Возрождение и эпоха географических открытий. Ботанические монографии. Энциклопедия К. Гесснера. Развитие анатомии. Везалий

Рождение науки нового времени(2 ч.).

Галилей и математические основания натуральной философии. Ф. Бэкон, краткая биография. «Новый органон» и создание индуктивной логики. Классификация наук. Первые Академии наук. В. Гарвей, краткая биография. Работа «О кровообращении» как первый опыт применения индуктивной логики в научном исследовании. Эмбриологические исследования Гарвея.

Рационализм Декарта. Ньютоно-картезианская парадигма и редукционизм. (2 ч)

Р. Декарт. «Рассуждения о методе» и методологический редукционизм. Биологические работы Декарта. И.Ньютон и продолжение математизации естествознания. «Гипотез не измышляю».

Создание систематики (2 ч)

Первые опыты создания систем растений и животных в работах Дж. Рэя и П. Турнефора. К. Линней, краткая биография. «Система природы». Принципы классификации. Диагноз. Типологическая концепция вида. «Философия ботаники». Ж. Бюффон, краткая биография. «Естественная история». Полемика с Линнеем. Описания животных. Критерии вида. Трансформизм. Создание научной школы Бюффона.

Биология в конце XVIII – начале XIX в (4 ч.).

Создание Национального музея естественной истории во Франции. Ж-Б. Ламарк, краткая биография. Ранние работы в области ботаники. «Философия зоологии» и создание первой теории эволюции. Система животных и принцип градации. Наследование благоприобретенных признаков. Номиналистическая концепция вида. Другие работы Ламарка. Теория флюидов. Э. Жоффруа Сент-Илер. «Философия анатомии». Теория аналогов. Трансформизм Жоффруа Сент-Илера. Ж. Кювье, краткая биография. Основные труды. Учение о типах животных. Теория корреляций. Работы по палеонтологии. Теория катастроф. Диспут Кювье и Жоффруа Сент-Илера.

Теория Ч. Дарвина (2 ч.).

Предпосылки возникновения теории Дарвина. Теория униформизма Лайеля. Клеточная теория. Закон зародышевого сходства. Достижения селекции. Косвенные доказательства эволюции в работах Р. Чемберса и Г. Спенсера. Краткая биография Ч. Дарвина. Путешествие на Бигле. Теория естественного отбора как совокупное доказательство эволюции. Происхождение человека и половой отбор.

Теория Ч. Дарвина (4 ч.).

Возникновение генетики (2 ч.)

Ранние представления о наследственности и механизме онтогенеза. Преформизм и эпигенез. Эмбриологические работы Гарвея. Работы К-Ф. Вольфа и Х. Пандера. Теория зародышевого сходства К. Бэра. Открытие яйца млекопитающих. «Изменение животных и растений при одомашнивании» Ч. Дарвина. Законы наследственности. Законы изменчивости. Гипотеза пангенезиса. Теория зародышевой плазмы А. Вейсмана. Проверка теории. Механизм дифференцировки. Первые открытия генетиков: переоткрытие законов Менделя, эпистаз, сцепление генов, отсутствие отбора в чистых линиях. Генетический антидарвинизм. Мутационная теория Г. де Фриза.

Становление современной теории эволюции (2 ч.).

Теория Т. Моргана. Дарвинизм и неоламаркизм. Проблема наследования благоприобретенных признаков. Доводы Э. Копы против дарвинизма. Номогенез Л.С. Берга. Работы А. Н. Северцова. Работы С. С. Четверикова и его школы. Синтетическая теория эволюции. Теория стабилизирующего отбора И. И. Шмальгаузена. Пути достижения биологического прогресса. Т. Д. Лысенко и августовская сессия ВАСХНИЛ. Современное состояние теории эволюции.

Развитие биологии в XX и XXI веке и дальнейшие успехи редуccionизма.

Открытие роли ДНК в передаче наследственной информации. Расшифровка структуры ДНК Уотсоном и Криком. Становление основной догмы молекулярной биологии. Хемисмотическая гипотеза Митчелла. Разработка основных методов молекулярной биологии, история методов секвенирования. Секвенирование нового поколения, биология в постгеномную эпоху. Применение методов, разработанных молекулярными биологами, в традиционных ботанических и зоологических дисциплинах.

Развитие биологии в России и преподавания этой науки в Московском университете

Реформы Петра I и создание светских учебных заведений. Создание Академии наук и академических гимназии и университета. Первые российские академики. М. В. Ломоносов, краткая биография. Роль в развитии образования в России. История создания Московского Университета. Роль И. И. Шувалова и М. В. Ломоносова. Г. Фишер фон Вальдгейм и его роль в создании Музея естественной истории, Московского общества испытателей природы и первого научного журнала. К. Ф. Рулье, краткая биография. Работы в области палеонтологии. Преподавательская деятельность. «Жизнь животных по отношению к внешним условиям». Доказательства эволюции. Научная школа Рулье. Биология в Московском университете в XX веке.

## VIII

Способность анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач (ОНК-2), владение методологией научных исследований в профильной области (ОНК-4),

Способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (СК-2), способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности СК-3

Способность заниматься преподавательской деятельностью в области фундаментальной и прикладной биологии и смежных дисциплин на основе умения формировать и излагать учебный материал (ПК-13), способность порождать новые идеи, выявлять фундаментальные проблемы, формулировать задачи, связанные с реализацией

профессиональных функций, использовать для их решения методы изученных им наукПК-14

IX Используемые образовательные технологии

Мультимедийные презентации к лекциям, система диагностики текущих знаний студентов - контрольные опросы, рефераты.

X Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов, оценочные средства контроля успеваемости и промежуточной аттестации

А. Для самостоятельной работы рекомендовано использование книги Г.М.Длусского «История и методология биологии» в качестве основного источника. В качестве дополнительных источников могут быть использованы любые отечественные и иностранные издания, а также материалы, размещенные в сети Интернет.

Б. Темы для рефератов

1. Биология до Аристотеля.
2. Аристотель и его зоологические труды. Общий обзор
3. Трактат Аристотеля «О душе».
4. Дедуктивная логика. Применение Аристотелем дедуктивной логики для исследования живой природы.
5. Знания о живой природе в древнем Китае. Система животных.
6. Биология и сельское хозяйство в древне Риме.
7. Развитие анатомии и физиологии в античном мире. К. Гален.
8. Биология в средневековой Европе.
9. Развитие науки в арабском мире и достижения арабских ученых.
10. Ибн Сина и его влияние на европейскую медицину.
11. Апологетика и патристика. Биологические воззрения блаженного Августина и Василия Великого.
12. Схоластика. Реалисты и номиналисты. Общий обзор.
13. Фома Аквинский, 5 доказательств бытия Божьего.
14. Номиналисты. Оккам и его бритва.
15. Ф. Бэкон и создание индуктивной логики.
16. Индуктивная логика.
17. В. Гарвей и его работы о кровообращении и о развитии животных
18. Вклад Р. Декарта в методологию науки. Редукция как метод исследования
19. Накопление данных об биологическом разнообразии и ранние попытки создания систем животных и растений в XVII - XVIII вв.
20. К. Линней. Принципы систематики.
21. Ж. Бюффон и возникновение трансформизма.
22. Великая французская революция и создание Музея Естественной Истории.
23. Ж.-Б. Ламарк и первая эволюционная теория.
24. Типологическая и номиналистическая концепции вида.
25. Э. Жоффруа Сент-Илер. Теория аналогов.
26. Ж. Кювье. Труды в области сравнительной морфологии, систематики и палеонтологии. Теория катастроф.
27. Диспут Э. Жоффруа Сент-Илера и Ж. Кювье
28. Немецкая натурфилософия – основные представители.
29. Принцип униформизма Ч. Лайеля.
30. Развитие эмбриологии. Преформизм и эпигенез.
31. Развитие клеточной теории.

32. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина.
33. Ч. Дарвин. Логика и основные положения теории эволюции.
34. Ч. Дарвин. Дискретность видов как результат эволюции.
35. Гипотеза пангенезиса Ч. Дарвина.
36. Теория А. Вейсмана и возникновение генетики.
37. Генетический антидарвинизм. Теория Т. Моргана.
38. Неоламаркизм.
39. А. Н. Северцов. Морфологические закономерности эволюции.
40. С. С. Четвериков. Естественный отбор как комбинирование малых мутаций.
41. И. И. Шмальгаузен. Теория стабилизирующего отбора.
42. Открытие роли ДНК в передаче наследственной информации.
43. Становление образования и науки в России в XVII-XVIII в.
44. Санкт-Петербургская академия наук.
45. Первые русские биологи С. П. Крашенинников, И. И. Лепёхин, В. Ф. Зуев.
46. Московский университет. История создания.
47. К. Ф. Рулье. Создание русской зоологической школы.

В. Примерный список вопросов для проведения текущей и промежуточной аттестации:

- 1 Биология до Аристотеля.
- 2 Аристотель и его зоологические труды.
- 3 Дедуктивная логика.
- 4 Развитие анатомии и физиологии в античном мире. К. Гален.
- 5 Развитие науки в арабском мире и достижения арабских ученых.
- 6 Развитие философии в Средние века. Апологетика, патристика.
- 7 Схоластика. Реалисты и номиналисты. Фома Аквинский, 5 доказательств бытия Божьего.
- 8 Оккам и его бритва
- 9 Ф. Бэкон и создание индуктивной логики. Индуктивная логика.
- 10 . Гарвей и его работы о кровообращении и о развитии животных
- 11 Вклад Р. Декарта в методологию науки. Редукция как метод исследования
- 12 Накопление данных о биологическом разнообразии и ранние попытки создания систем животных и растений в XVII - XVIII вв.
- 13 .К. Линней. Принципы систематики.
- 14 .Ж. Бюффон и возникновение трансформизма.
- 15 .Ж-Б. Ламарк и первая эволюционная теория.
- 16 Типологическая и номиналистическая концепции вида.
- 17 . Жоффруа Сент-Илер. Теория аналогов.
- 18 . Кювье. Труды в области сравнительной морфологии, систематики и палеонтологии. Теория катастроф.
- 19 Диспут Э. Жоффруа Сент-Илера и Ж. Кювье
- 20 Теория Ч.Дарвина. Применение эмпиризма Бэкона к проблеме возникновения биологического разнообразия.
- 21 Возникновение генетики. Применение методологии Декарта к проблеме передачи наследственной информации.
- 22 Открытие роли ДНК в передаче наследственной информации. Гипотетико-дедуктивный метод.
- 23 Становление понятия «естественного» в биологических науках.

XI Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Длусский Г.М. История и методология биологии. М. «Анабасис». 2006. 219 с.

2. Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина (2 тома). М. Учпедгиз. 1960 (или другое издание).

3. История биологии. С древнейших времен до начала XX века. (под ред. С. Р. Микулинского). М. Наука. 1972. 563 с.