

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология биологии

Кафедра физиологии растений и теории эволюции
биологического факультета

Образовательная программа
06.03.01 Биология

Профиль подготовки
Общая биология

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, очно-заочная

Статус дисциплины:
входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «История и методология биологии» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 профилю Биология от «07» 08. 2020 г. № 920.

Разработчик(и): *Рамазанова П.Б., к.б.н., доцент, кафедры физиологии растений и теории эволюции.*

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры ФРиТЭ от «11» 08 2021 г., протокол № 10
Зав. кафедрой  Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «2» 07. 2021 г., протокол № 11
Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» 07. 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «История и методология биологии» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений ОПОП, бакалавриата по направлению 06.03.01 – Биология

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием биологических наук с древнейших времен до наших дней. В нем, в частности, анализируются общие закономерности развития естественных наук, дается периодизация развития биологии, рассматриваются основные факторы, обеспечивающие прогресс отдельных биологических наук и всей биологии в целом. В курсе последовательно рассматривается развитие биологических наук в исторические эпохи Древней Греции и Рима, Средневековья, Возрождения и Нового времени. Период классической биологии XIX и первой половины XX в. представлен историческими обзорами таких наук как сравнительная морфология, палеонтология и эмбриология животных, физиология человека и животных, теория эволюции, микробиология, цитология, биохимия и генетика. Подробно рассматривается возникновение и развитие молекулярной биологии во второй половине XX в. Дисциплина имеет логические и содержательно-методические связи с ботаникой, зоологией, эмбриологией, генетикой, теорией эволюции, дисциплинами физико-химической биологии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-4.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контрольных работ, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 144 часа

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СР, в т. ч. ЭК замен	Форма промежуточн ой аттестации (зачет, дифференцир ованный зачет, экзамен
	в том числе								
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСР	консул ьтации		
	Всего	всего	из них						
Лек ции			Лаборат орные занятия	Практ. заняти я					
8	144	44	16	-	28		100	зачет	

Очно-заочная форма обучения

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 144 часа

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СР, в том числе экзамен		
		всего	из них						
Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации					
10	144	44	16		28	44		100	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины – дать представление о закономерностях развития биологических знаний со времени зарождения науки в Древней Греции и до конца XXI в.

Обучающие: освоение студентами истории возникновения и развития основных биологических идей, традиций и научных направлений; методологические особенности биологии по сравнению с физикой, химией и другими науками; влияние философии, а также точных и естественных наук на развитие биологии; роль личности ученого на развитие науки на примерах из биологии; современную проблематику и перспективы развития биологии, знать основные биологические понятия и категории

Развивающие: ориентироваться в современной теоретической проблематике биологии; отличать подлинно научные концепции от лже- и псевдонаучных; применять историко-биологические знания в различных сферах деятельности человека.

Воспитывающие: воспитание у студентов чувства ответственности, закладка нравственных, этических и эстетических норм поведения в обществе и коллективе, формирование патриотических взглядов, мотивов социального поведения и действий, способностей придерживаться законов и норм поведения, принятых в обществе и в своей профессиональной среде.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «История и методология биологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология

Она имеет логические и содержательно-методические связи с учебными дисциплинами «Ботаника», «Основы ботаники», «Зоология», «Основы зоологии», «Экология и рациональное природопользование», «Биохимия», «Биофизика», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Генетика», «Теория эволюции», «Молекулярная биология» «Биохимия», «Почвоведение» и др.

Биолог должен знать пути развития, причины разнообразия живой природы, ее структурные уровни. Данные систематики, морфологии и молекулярно-генетической организации организмов.

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Обладает знаниями биологического разнообразия.	Знает: биологическое разнообразие и методы наблюдения, идентификации, классификации живых объектов. Умеет: использовать методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач. Владеет: знаниями и методами для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Устный и письменный опрос, выполнение кейс-заданий, написание реферата, тестирование, круглый стол
	ОПК-1.2. Использует методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач.	Знает: методы наблюдения и идентификации биологических объектов Умеет: применять различные методы наблюдения и идентификации	Устный и письменный опрос, выполнение кейс-заданий, написание реферата, тестирование, круглый стол

		биологических объектов Владеет: знаниями и методами наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач биолога.	
	ОПК-1.3. Способен применять биологические знания для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Знает: методы воспроизводства и культивирования живых объектов Умеет: применять биологические знания для решения профессиональных задач биолога Владеет: знаниями и методами для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Устный и письменный опрос, выполнение кейс-заданий, написание реферата, тестировани, круглый стол
ПК-4. Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	ПК-4.1. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	Знает: все основные технические средства поиска научно-биологической информации Умеет: создавать электронные базы экспериментальных биологических данных Владеет: навыками работы с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Устный и письменный опрос, выполнение кейс-заданий, написание реферата, тестирование, круглый стол
	ПК-4.2. Создает электронные базы	Знает: технические средства поиска	Устный и письменный

Модуль 1. Биология древнего мира							
1	Биология древнего мира. Основные натурфилософские школы и идеи. Креационизм и натурфилософия в Средневековье		2	4		16	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия, доклад, тестирование
2	Биология в эпоху Возрождения		2	2		10	Устный опрос. реферат, дискуссия
Итого по модулю 1			4	6		26	Коллоквиум
Модуль 2. Эволюционный подход в развитии биологии							
3	Развитие биологических наук в XV - XVIII вв.		2	4		4	Устный опрос, дискуссия, доклад, тестирование
4	Развитие эволюционных направлений в биологии		2	2		8	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия, эссе, реферат
5	Становление классической биологии в - XIX в.		2	4		6	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
Итого по модулю 2			6	10		20	Коллоквиум
Модуль 3. Развитие биологии в XX веке							
6	Успехи развития физико-химической биологии		2	2		10	Письменный опрос, дискуссия, доклад
7	Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»		2	4		16	Устный опрос, доклад, дискуссия
Итого по модулю 3			4	6		26	
Модуль 4. Фундаментальные проблемы современной биологии							
8	Современная биология		2	2		14	Дискуссия по рефератам, инд. опрос
9	Анализ путей развития биологии в будущем			2		16	Устный опрос дискуссия по рефератам
Итого по модулю 4			2	4		30	Коллоквиум
Всего			16	28		100	Зачет

4.1.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа

4.2.2. Структура дисциплины очно-заочной формы

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Биология древнего мира							
1	Биология древнего мира. Основные натурфилософские школы и идеи. Креационизм и натурфилософия в Средневековье		2	4		16	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия, доклад, тестирование
2	Биология в эпоху Возрождения		2	2		10	Устный опрос. реферат, дискуссия
Итого по модулю 1			4	6		26	Коллоквиум
Модуль 2. Эволюционный подход в развитии биологии							
3	Развитие биологических наук в XV - XVIII вв.		2	4		4	Устный опрос, дискуссия, доклад, тестирование
4	Развитие эволюционных направлений в биологии		2	2		8	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия, эссе, реферат
5	Становление классической биологии в - XIX в.		2	4		6	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
Итого по модулю 2			6	10		20	Коллоквиум
Модуль 3. Развитие биологии в XX веке							
6	Успехи развития физико-химической биологии		2	2		10	Письменный опрос, дискуссия, доклад
7	Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном		2	4		16	Устный опрос, доклад, дискуссия

	человека»						
	Итого по модулю 3		4	6		26	
	Модуль 4. Фундаментальные проблемы современной биологии						
8	Современная биология		2	2		14	Дискуссия по рефератам, инд. опрос
9	Анализ путей развития биологии в будущем			2		16	Устный опрос дискуссия по рефератам
	Итого по модулю 4		2	4		30	Коллоквиум
	Всего		16	28		100	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Биология древнего мира

Тема 1. Биология древнего мира. Основные натурфилософские школы и идеи. Креационизм и натурфилософия в Средневековье

Содержание темы. Предпосылки появления рационального знания в Древней Греции. Характеристика основных натурфилософских школ в древности, их идеи при объяснении развития мира, разнообразия и гармонии живых существ Биологические представления древнегреческих ученых - Фалеса Милетского, Анаксимандра, Анаксимена, Гераклита Эфесского, Пифагора, Гиппократ. Биологические труды Аристотеля и Теофраста. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Римской империи- Лукреций Кар и его поэма «О природе вещей», «Естественная история» Плиния. Работы анатома Галена и ботаника Диоскорида, Марк Варрон, Коллумелла, Плиний старший, Н. Дамаскин. Биология в средние века. Символическое видение мира в средневековье. Реализм и номинализм. Вклад философов-схоластов в развитие науки. Заложение основ креационизма (схоластика и патристика средневековья), витализма, понимание роли корреляции, размножения и классификации (В. Великий, А. Блаженный, Г. Нисский, Тертулиан, Ф. Аквинский, Р Бэкон).

Арабские исследователи Средневековья (Авиценна, Аль Джабир, Аверроэс и др Биология в трудах Роджера Бэкона.

Тема 2. Биология в эпоху Возрождения

Содержание темы. Изобретение И. Гутенбергом печатного станка. Великие географические открытия и создание коллекций растений и животных. История образования Лондонского Королевского Общества и Российской Академии наук. Работа Френсиса Бэкона “Новый органон”. Роль Леонардо да Винчи, Г. Галилея, Р. Декарта и И.Ньютона в формирование научной картины мира.

Модуль 2. Эволюционный подход в развитии биологии

Тема 3. Развитие биологических наук в XVI - XVIII вв.

Содержание темы. Начальный этап описания, классификации и систематизации растений (И.Бок, М.Лобелий, К.Баугин, А. Чезальпино, Д.Рэй, Ж. Турнефор). Изобретение микроскопа (Р.Гук) и возникновение анатомии растений (М. Мальпиги, Н.Грю). Системы растений К.Линнея, М. Адансона, Б.

и А.-Л. Жюссье, Ж.Б. Ламарка. Опыты по «водному» питанию растений, движению воды и транспирации (ван Гельмонт, Р.Бойль, С.Гейлс), исследования роли воздуха и света в жизни растений (Д.Пристли, Я.Игенхауз и Ж. Сенебье). Развитие представлений о размножении растений (Н. Грю, Р.Камерариус, Й-Г. Кельрейтер). Первые сводки животных нового времени (К.Геснер, У. Альдрованди, Т.Моуфет, Э. Уоттон, Дж. Рэй). Система животных К. Линнея. «Естественная история» Ж. Бюффона. Исследования насекомых (Р.Реомюр), червей и тлей (Ш.Бонне), гидры (А.Трамбле), регенерации и оплодотворения низших позвоночных (Л. Спалланцани). Работа А. Везалия «Семь книг о строении человеческого тела». Открытие кровообращения У. Гарвеем, простейших и сперматозоидов А. Левенгуком, фолликулов в яичниках млекопитающих Р. де Граафом. Первая экспериментальная работа по биологии русского ученого М. Тереховского «О наливочном хаосе Линнея». Диссертация А. Шумлянского «О строении почек». А. Галлер и его работа «Элементы физиологии». Борьба преформистов (Сваммердам, Левенгук, Лейбниц, Бонне, Галлер) и эпигенетиков (Мопертюи, Дидро, Нидхэм, Бюффон). «Теория зарождения» К. Ф. Вольфа).

Тема 4. Развитие эволюционных направлений в биологии

Содержание темы. Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных. Вклад в науку Ж. Кювье и Э. Ж. Сент-Илера. Диспут Кювье и Сент-Илера в 1830 г. Открытие зародышевых листков Х. Пандером. Теория зародышевых листков К. М. Бэра. Открытие ядра Р.Броуном. Создание клеточной теории Т.Шванном. Формирование гистологии в научных школах Я.Э. Пуркине и И.Мюллера. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка. Вклад Ламарка в ботанику, зоологию и теорию эволюции. Другие биологи-эволюционисты (Ш.Нодэн, Л.Окен, Э. Эйхвальд, К.Ф.Рулье). Предшественники Ч.Дарвина (В.Уэллс, П.Мэттью, Э.Блит, А.Уоллес). Научная биография Ч. Дарвина. Гносеологические аспекты теории Дарвина.

Тема 5. Становление классической биологии в XIX в.

Содержание темы. Перестройка палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии и систематики животных под влиянием дарвинизма (В.О. Ковалевский, Л. Долло, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, Ф.Мюллер, Э.Геккель и др.). Развитие физиологии человека и животных. Работы Ф.Мажанди, К.Бернара, И.Мюллера, Эдю Буа-Реймона, Г.Гельмгольца, К.Людвига, И.М.Сеченова, И.П.Павлова. Формирование микробиологии как самостоятельной науки. Исследования этиологии сибирской язвы и туберкулеза Р.Кохом. Научная деятельность Л. Пастера. Фагоцитарная теория иммунитета И.И.Мечникова и гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха. Открытие вирусов Д.И. Ивановским и М. Бейеринком. Выделение цитологии в самостоятельную науку. Создание современного светового микроскопа Э.Аббе. Описание митоза В. Флеммингом. Исследования мейоза и оплодотворения (О.Гертвиг, Э.Страсбургер, Э. ван Бенеден, Т. Бовери). Открытие двойного оплодотворения у растений (С.Г.Навашин).

Модуль 3. Развитие биологии в XX веке

Тема 6. Успехи развития физико-химической биологии

Содержание темы. Этапы развития биологии в XX веке. Брошюра Э. Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физики» и принцип

редукционизма. Разработка методов ультрацентрифугирования (Сведберг), электрофореза (Тизелиус), хроматографии (Мартин, Синг) и рентгеноструктурного анализа (Лауэ, Брэгг). Создание электронного микроскопа (Кнолль и др.). Развитие биохимии. Исследования строения углеводов и белков (Фишер), нуклеиновых кислот (Ф. Мишер, А. Коссель). Разработка теории катализа (Фишер, Анри, Михаэлис, Ментен). Открытие витаминов (Функ) и коферментов (Эйлер). Исследования гликолиза и дыхания Варбургом, Сент-Дьерди, Кребсом и др.. Открытие антибиотиков (Флеминг, Флори, Чейн, Ваксман). Рентгеноструктурные исследования нуклеиновых кислот (Астбери, Франклин, Уилкинс) и белков (Полинг, Кендрью, Перутц). Исследования окислительного фосфорилирования (Энгельгардт, Ленинджер, Митчел). Развитие зоологии. Теоретические работы Северцова, Майра, Шмальгаузена, Догеля. Разработка проблем систематики и зоогеографии (А. Семенов Тян-Шанский, Л. Берг, Л. Зенкевич), протистологии (Догель), паразитологии (Павловский, Скрябин). Открытие и исследование погонофор (Иванов). Развитие ботаники. Эвантовая и теломная теории в морфологии растений (Галлир, Бесси, Циммерман). Новые методы систематики (Мец, Белозерский, Поддубная-Арнольди) и системы растений (Козо-Полянский, Виноградов, Тахтаджян). Разработка теории вида (Комаров, Вавилов). Достижения физиологии человека и животных. Изучение процессов координации (Шеррингтон, Ухтомский, Бериташвили, Реншоу, Экклс). Теория функциональных систем (Бернштейн, Анохин). Исследования рефлекторной регуляции тонуса (Магнус), функций коры (Фогт, Бехтерев, Лешли) и органов чувств (Эдриан, Хартлайн, Гранит, Вальд, Уивер, Брей), вегетативной нервной системы (Ленгли, Орбели), кровообращения и дыхания (Крог, Баркрофт). Открытие нейромедиаторов (Леви), адреналина (Такамина, Олдрич), тироксина (Кендалл, Хенш), паратгормона (Коллип). Возникновение этологии (Лоренц, Тинберген, Фриш).

Тема 7. Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»

Содержание темы. Появление и развитие классической генетики. Работа Г. Менделя «Опыты над растительными гибридами» и переоткрытие его законов Корренсом, Чермаком и де Фризом. Разработка проблем количественной генетики Гальтоном, Пирсоном и Иоганнсенем. Создание хромосомной теории наследственности (Сэттон, Бовери, Морган, Бриджес, Стертевант и др.). Открытие искусственного мутагенеза Мелером и Стадлером. Создание теории мишени Тимофеевым-Ресовским и Дельбрюком. Открытие химического мутагенеза Рапопортом и Ауэрбах. Возникновение популяционной генетики и синтетической теории эволюции (Пирсон, Харди, Четвериков, Райт, Фишер, Добжанский). Исследования структуры гена с помощью генетического анализа (Кольцов, Серебровский, Дубинин и др.). Работы по цитогенетике С. Навашина и П. Живаго. Развитие молекулярной биологии и генетики. Исследование генетической роли нуклеиновых кислот (Грифит, Эвери, Маклеод, Маккарти, Херши, Чейз, Френкель-Конрат). Открытие двойной спирали ДНК (Уотсон, Крик, Уилкинс), исследования тонкой структуры гена (Бензер), репликации (Мезельсон, Сталь, Корнберг) и обратной транскрипции (Темин, Балтимор, Дальбекко). Разработка проблем

генетического кода и биосинтеза белка (Ниренберг, Маттеи, Спирин). Исследование дифференциальной активности генов (Жакоб, Моно). Проект «геном человека» (Уотсон, 1988). Развитие молекулярной биологии и генетики. – программа «Геном человека». Краткие сведения об истории развития молекулярной биологии и генетики, их методы и подходы. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии, иммунологии и иммуногенетики. Программа «Геном человека». Влияние ее достижений на медицину, трансгенные организмы, фармогенетика, судебная экспертиза. Развитие биотехнологии. Методологические и морально-этические вопросы, связанные с использованием достижений молекулярной биологии и генетики.

Модуль 4. Фундаментальные проблемы современной биологии

Тема 8. Современная биология. Анализ путей развития биологии в будущем

Содержание темы. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов геной инженерии и т.д. Системный подход в биологии. Биосоциология и эволюция морали. Проблема эволюции современного человека.

Современная генетика и эволюционная теория. Классификационная проблема в биологии. Биосфера, круговорот энергии на Земле. Экосистема: состав, структура и факторы устойчивости. Экологическое понимание мира. Общие биогеографические закономерности: зональность и важнейшие биомы Земли. Глобальность экологических проблем Земли, угроза экологических катастроф планеты (потепление климата, истощение озонового слоя, деградация земель и т.д.). Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды. Социальные проблемы природопользования, концепция устойчивого развития.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине

Модуль 1. Биология древнего мира

Тема 1. Биология древнего мира. Основные натурфилософские школы и идеи.

Вопросы для обсуждения.

1. Предпосылки появления рационального знания в Древней Греции. Характеристика основных натурфилософских школ в древности, их идеи при объяснении развития мира, разнообразия и гармонии живых существ
2. Биологические представления древнегреческих ученых - Фалеса Милетского, Анаксимандра, Анаксимена, Гераклита Эфесского, Пифагора, Гиппократ.
3. Биологические труды Аристотеля и Теофраста.
4. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Римской империи- Лукреций Кар и его поэма «О природе вещей», «Естественная история» Плиния. 5. Работы анатома Галена и ботаника Диоскорида, Марк Варрон, Коллумелла, Н. Дамаскин.

Тема 2. Биология в средние века.

Вопросы для обсуждения.

1. Символическое видение мира в средневековье. Реализм и номинализм.
2. Вклад философов-схоластов в развитие науки. Заложение основ креационизма (схоластика и патристика средневековья), витализма, понимание

роли корреляции, размножения и классификации (В. Великий, А. Блаженный, Г. Нисский, Тертулиан, Ф. Аквинский, Р Бэкон).

3. Арабские исследователи Средневековья (Авиценна, Аль Джабир, Аверроэс, Аль Хорезми и др.

4. Биология в трудах Роджера Бэкона.

Тема 3. Биология в эпоху Возрождения

Вопросы для обсуждения.

1. Изобретение И. Гутенбергом печатного станка.

2. Великие географические открытия и создание коллекций растений и животных.

3. История образования Лондонского Королевского Общества и Российской Академии наук.

4. Работа Френсиса Бэкона «Новый органон».

5. Роль Леонардо да Винчи, Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона в формировании научной картины мира.

Модуль 2. Эволюционный подход в развитии биологии

Тема 4. Развитие биологических наук в XV - XVIII вв.

Вопросы для обсуждения.

1. Начальный этап описания, классификации и систематизации растений (И.Бок, М.Лобелий, К.Баугин, А. Чезальпино, Д.Рэй, Ж. Турнефор).

2. Изобретение микроскопа (Р.Гук) и возникновение анатомии растений (М. Мальпиги, Н.Грю).

3. Системы растений К.Линнея, М. Адансона, Б. и А.-Л. Жюссье, Ж.Б. Ламарка.

4. Опыты по «водному» питанию растений, движению воды и транспирации (ван Гельмонт, Р.Бойль, С.Гейлс)

5. Исследования роли воздуха и света в жизни растений (Д.Пристли, Я.Игенхауз и Ж. Сенебье).

6. Развитие представлений о размножении растений (Н. Грю, Р.Камерариус, Й-Г. Кельрейтер).

Тема 5. Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии, их влияние на формирование биологии

Вопросы для обсуждения.

1. Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных. Первые сводки животных нового времени (К.Геснер, У. Альдрованди, Т.Моуфет, Э. Уоттон, Дж. Рэй).

2. «Естественная история» Ж. Бюффона. Исследования насекомых (Р.Реомюр), червей и тлей (Ш.Бонне), гидры (А.Трамбле), регенерации и оплодотворения низших позвоночных (Л. Спалланцани).

3. Работа А. Везалия «Семь книг о строении человеческого тела».

4. Развитие физиологии. Открытие кровообращения У. Гарвеем, простейших и сперматозоидов А. Левенгуком, фолликулов в яичниках млекопитающих Р. де Граафом.

5. Первая экспериментальная работа по биологии русского ученого М. Тереховского «О наливочном хаосе Линнея». Диссертация А. Шумлянского «О строении почек». А. Галлер и его работа «Элементы физиологии».

6. Борьба преформистов (Сваммердам, Левенгук, Лейбниц, Бонне, Галлер) и эпигенетиков (Мопертюи, Дидро, Нидхэм, Бюффон).

7. «Теория зарождения» К. Ф. Вольфа.

Тема 6. Становление биологии в России

Вопросы для обсуждения

1. Образование и наука в России в XVII - XVIII вв.

2. Первые русские биологи (С.П. Крашенинников, И.И. Лепехин, Н.Я. Озерецковский, В.Ф. Зуев).

3. Образование в России в конце XVIII- первой половине XIX в

4. К.Ф. Рулье и первая российская биологическая научная школа

Тема 7. Развитие эволюционных направлений в биологии

Вопросы для обсуждения.

1. Вклад в науку Ж. Кювье и Э. Ж. Сент-Илера. Диспут Кювье и Сент-Илера в 1830 г.

2. Открытие зародышевых листков Х. Пандером. Теория зародышевых листков К. М. Бэра. Открытие ядра Р.Броуном. Создание клеточной теории Т.Шванном. Формирование гистологии в научных школах Я.Э. Пуркине и И.Мюллера.

3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка. Вклад Ламарка в ботанику, зоологию и теорию эволюции. Другие биологи-эволюционисты (Ш. Нодэн, Л. Окен, Э. Эйхвальд, К.Ф.Рулье).

4. Предшественники Ч.Дарвина (В.Уэллс, П.Мэттью, Э.Блит, А.Уоллес). Научная биография Ч. Дарвина. Гносеологические аспекты теории Дарвина.

Тема 4. Становление классической биологии в - XIX в

Вопросы для обсуждения.

1. Перестройка палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии и систематики животных под влиянием дарвинизма (В.О. Ковалевский, Л. Долло, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, Ф.Мюллер, Э.Геккель и др.).

2. Развитие физиологии человека и животных. Работы Ф.Мажанди, К.Бернара, И.Мюллера, Э.дю Буа-Реймона, Г.Гельмгольца, К.Людвига, И.М.Сеченова, И.П.Павлова.

Тема 8. Становление классической биологии в - XIX в

Вопросы для обсуждения.

1. Формирование микробиологии как самостоятельной науки. Исследования этиологии сибирской язвы и туберкулеза Р.Кохом.

2. Научная деятельность Л. Пастера.

3. Фагоцитарная теория иммунитета И.И. Мечникова и гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха.

4.Открытие вирусов Д.И. Ивановским и М. Бейеринком.

5. Выделение цитологии в самостоятельную науку.

6. Создание современного светового микроскопа Э.Аббе.

7.Описание митоза В. Флеммингом.

8. Исследования мейоза и оплодотворения (О.Гертвиг, Э.Страсбургер, Э. ван Бенеден, Т. Бовери).

9. Открытие двойного оплодотворения у растений (С.Г.Навашин).

Модуль 3. Развитие биологии в XX веке

Тема 9. Успехи развития физико-химической биологии

Вопросы для обсуждения.

1. Этапы развития биологии в XX веке. Брошюра Э. Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физики» и принцип редукционизма.

2. Разработка методов ультрацентрифугирования (Сведберг), электрофореза (Тизелиус), хроматографии (Мартин, Синг) и рентгеноструктурного анализа (Лауэ, Брэгг).

3. Создание электронного микроскопа (Кнолль и др.).

4. Развитие биохимии. Исследования строения углеводов и белков (Фишер), нуклеиновых кислот (Ф. Мишер, А. Коссель). Разработка теории катализа (Фишер, Анри, Михаэлис, Ментен). Открытие витаминов (Функ) и коферментов (Эйлер). Исследования гликолиза и дыхания Варбургом, Сент-Дьерди, Кребсом и др.. Исследования окислительного фосфорилирования (Энгельгардт, Ленинджер, Митчел). Открытие антибиотиков (Флеминг, Флори, Чейн, Ваксман).

5. Рентгеноструктурные исследования нуклеиновых кислот (Астбери, Франклин, Уилкинс) и белков (Полинг, Кендрию, Перутц).

6. Развитие зоологии. Теоретические работы Северцова, Майра, Шмальгаузена, Догеля.

Тема 10. Успехи развития физико-химической биологии

Вопросы для обсуждения.

1. Разработка проблем систематики и зоогеографии (А. Семенов Тян-Шанский, Л. Берг, Л. Зенкевич), протистологии (Догель), паразитологии (Павловский, Скрябин).

2. Развитие ботаники. Эвантовая и теломная теории в морфологии растений (Галлир, Бесси, Циммерман). Открытие и исследование погонофор (Иванов). Новые методы систематики (Мец, Белозерский, Поддубная-Арнольди) и системы растений (Козо-Полянский, Виноградов, Тахтаджян).

3. Разработка теории вида (Комаров, Вавилов).

4. Достижения физиологии человека и животных. Изучение процессов координации (Шеррингтон, Ухтомский, Бериташвили, Реншоу, Экклс).

5. Теория функциональных систем (Бернштейн, Анохин).

6. Исследования рефлекторной регуляции тонуса (Магнус), функций коры (Фогт, Бехтерев, Лешли) и органов чувств (Эдриан, Хартлайн, Гранит, Вальд, Уивер, Брей), вегетативной нервной системы (Ленгли, Орбели), кровообращения и дыхания (Крог, Баркрофт).

6. Открытие нейромедиаторов (Леви), адреналина (Такамина, Олдрич), тироксина (Кендалл, Хенш), паратгормона (Коллип).

7. Возникновение этологии (Лоренц, Тинберген, Фриш)

Тема 11. Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»

Вопросы для обсуждения.

1. Появление и развитие классической генетики. Работа Г. Менделя «Опыты над растительными гибридами» и переоткрытие его законов Корренсом, Чермаком и де Фризом. Разработка проблем количественной генетики Гальтоном, Пирсоном и Иоганнсенем.

2. Создание хромосомной теории наследственности (Сэттон, Бовери, Морган, Бриджес, Стертевант и др.).

3. Открытие искусственного мутагенеза Мелером и Стадлером. Создание теории мишени Тимофеевым-Ресовским и Дельбрюком. Открытие химического мутагенеза Рапопортом и Ауэрбах.

4. Возникновение популяционной генетики и синтетической теории эволюции (Пирсон, Харди, Четвериков, Райт, Фишер, Добжанский).
5. Исследования структуры гена с помощью генетического анализа (Кольцов, Серебровский, Дубинин и др.).

Тема 12. Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»

Вопросы для обсуждения.

1. Работы по цитогенетике С. Навашина и П. Живаго. Развитие молекулярной биологии и генетики. Исследование генетической роли нуклеиновых кислот (Грифит, Эвери, Маклеод, Маккарти, Херши, Чейз, Френкель-Конрат).
2. Открытие двойной спирали ДНК (Уотсон, Крик, Уилкинс), исследования тонкой структуры гена (Бензер), репликации (Мезельсон, Сталь, Корнберг) и обратной транскрипции (Темин, Балтимор, Дальбекко).
3. Разработка проблем генетического кода и биосинтеза белка (Ниренберг, Маттеи, Спирин). Исследование дифференциальной активности генов (Жакоб, Моно).
4. Проект «геном человека» (Уотсон, 1988). Влияние ее достижений на медицину, трансгенные организмы, фармогенетика, судебная экспертиза. Развитие биотехнологии. Методологические и морально-этические вопросы, связанные с использованием достижений молекулярной биологии и генетики.

Модуль 4. Фундаментальные проблемы современной биологии

Тема 13. Современная биология

Вопросы для обсуждения.

1. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов геной инженерии и т.д.
2. Системный подход в биологии.
3. Биосоциология и эволюция морали.
4. Проблема эволюции современного человека.

Тема 14. Анализ путей развития биологии в будущем

Вопросы для обсуждения.

1. Современная генетика и эволюционная теория.
2. Классификационная проблема в биологии.
3. Биосфера, круговорот энергии на Земле.
4. Экосистема: состав, структура и факторы устойчивости. Экологическое понимание мира.
5. Общие биогеографические закономерности: зональность и важнейшие биомы Земли.
6. Глобальность экологических проблем Земли, угроза экологических катастроф планеты (потепление климата, истощение озонового слоя, деградация земель и т.д.).
7. Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды.
8. Социальные проблемы природопользования, концепция устойчивого развития.

5. Образовательные технологии

Для проведения лекционных и практических занятий используются различные образовательные технологии.

Лекции проводятся с использованием средств визуализации лекционного материала (мультимедийных презентаций).

При изучении дисциплины «История и методология биологии» для проведения лекционных занятий используются следующие интерактивные формы:

- 1) научная дискуссия;
- 2) мозговой штурм;
- 3) круглые столы;
- 4) проблемная лекция и лекция-дискуссия.

Вузовская лекция должна выполнять не только информационную функцию, но также и мотивационную, воспитательную и обучающую.

Информационная функция лекции предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

Мотивационная функция должна заключаться в стимулировании интереса студентов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачить студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной проблемы.

Воспитательная функция ориентирована на формирование у молодого поколения чувства ответственности, закладку нравственных, этических норм поведения в обществе и коллективе, формирование патриотических взглядов, мотивов социального поведения и действий.

Обучающая функция реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

При ведении практических занятий по данной дисциплине используются такие стандартные и интерактивные методы, как тестирование, фронтальный опрос, кейс-заданий, индивидуальный опрос, метод малых групп, дискуссии и т.п.

В учебном процессе используются компьютерные программы. Обучающая функция реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

В настоящее время с внедрением в вузовское образование виртуальных обучающих курсов, таких как Moodle, основанных на телекоммуникационных технологиях и интерактивных методах, стало возможным организовать самостоятельную работу студента и контроль за её выполнением на более качественном уровне. Программы дистанционного интерактивного обучения позволяют преподавателю в режиме on-line управлять внеаудиторной самостоятельной работой студента и оценивать её результаты.

Внеаудиторная работа связана с проработкой литературы для подготовки к практическим занятиям. Удельный вес интерактивных форм подготовки составляет 40-45%. Объем лекционных часов составляет около 20-25% общего количества часов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

При изучении дисциплины «История и методология биологии» предусматривается самостоятельная работа студентов (СР - 100 ч). Она включает, помимо изучения материалов лекций и вопросов, обсуждаемых на

практических занятиях, детальную проработку отдельных вопросов по некоторым разделам дисциплины. 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, овладевать методами и структурой изложения (как в письменной, так и в устной форме).

Задания, предусмотренные для самостоятельного выполнения, выполняются письменно и сдаются преподавателю на проверку в конце модуля, а также сдаются в устной форме в виде зачета по самостоятельной работе и курсовой работы.

Цель самостоятельной работы студентов (СР) - 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 «История и методология биологии» организация самостоятельной работы включает формы: внеаудиторная СР; аудиторная СР, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий, семинаров и во время 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 для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

Для освоения дисциплины «История и методология биологии» необходимы следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- Конспектирование, реферирование литературы.
- Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами.
- Подготовка к семинарам (см. «Планы практических занятий»)
- Подготовка к практическим занятиям.
- анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме;
- написание реферата;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы.

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

Разделы и темы, выносимые на самостоятельное изучение

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы	Виды контроля
<p>Модуль 1. Биология древнего мира От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения) <i>Тема 1. Происхождение науки</i> Дотеоретический, дофилософский период развития науки. Возникновение науки как отрицание, преодоление мифологии. Первоначальные представления о живой природе и первые попытки научных обобщений. Биологические представления в древности. Накопление сведений о растениях и животных в первобытном обществе. Знания о живой природе в раннерабовладельческих государствах Азии и Восточного Средиземноморья. Биологические представления в Древней Индии и Китае <i>Тема 2. Зарождение эмпирического научного знания. Структура эмпирического знания.</i> Античная философия как первая форма собственно теоретической науки. Натурфилософия. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме. Биологические знания в Древней Греции до начала V в. до н. э. Биологические воззрения греческих философов-натуралистов (Анаксагор, Эмпедокл, Демокрит). V в. до н. э. Гиппократ и его школа. Платон и Аристотель. Синтез античного теоретического и опытного знания в трактатах Аристотеля «Метафизика», «История животных» и «О возникновении животных». Судьба телеологии Аристотеля. Биологические воззрения Теофраста. Труд Теофраста «Об истории растений». Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Древнем Риме (Лукреций, Плиний, Гален и другие). Фалес, Левкипп, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит Эфесский, Алкмеон Кротонский, Пифагор. Эллинизм как синтез восточной и древнегреческой науки. Снятие запрета на анатомирование (Герофил, Эризистрат). Синтез медико-биологических знаний в трудах Галена.</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе. Работа с вопросами для самопроверки, подготовка презентаций. Обзор научных публикаций и электронных источников</p>	<p>Проверка письменных заданий, просмотр подготовленных обзоров по конкретным темам (выбранных студентами). Собеседование, дискуссии. Обсуждение подготовленных презентаций. Проверка письменных развернутых ответов, обсуждение презентаций</p>

Римский энциклопедизм. Труд Лукреция Кара «О природе вещей». «Естественная история» Плиния Старшего. Биологические знания и сельское хозяйство. Сводки лекарственных растений

Тема 3. Биология в Средние века. Особенности средневековых воззрений на природу. Номиналисты и реалисты. Биологические знания в Средние века. Ученые средневековья, их взгляды и заслуги: Фома Аквинский, Роджер Бэкон, Альберт Великий, Венсан де Бове, Ибн-Сина. Отношение к образованию и к науке в средневековье. Использование библейских сказаний для изложения знаний об организмах. Символическое видение мира. Номинализм и реализм. Сообщения о путешествиях, «бестиарии» и «гербарии». Классификация, компиляция и комментарии как форма репрезентации биологического знания. Ископаемые как игра природы. Сочинения Альберта Великого, Венсана де Бове и Фомы Аквинского. Биологические и медицинские труды Авиценны. Биологические знания в средневековой Индии и Китае

Тема 4. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании. Развитие принципов естественно-научного познания природы в трудах Бэкона, Галилея и Декарта, Лейбница. И. Ньютон. Французский материализм XVIII в. Инверсии античного и средневекового биологического знания. Наблюдение и описание как основа нового знания. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет). Алхимия и ятрохимия. Зарождение представлений о химических основах процессов. Травники и «отцы ботаники». «Отцы зоологии и зоографии». Становление естественной истории, ее фантомы и фантазии. Великие географические открытия и их роль в осознании многообразия организмов. Геогнозия и ископаемые организмы. Организация структур и условий для развития науки и образования. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и зоологических музеев. Создание академий наук. Создание Российской академии наук.

<p>Модуль 2. Эволюционный подход в развитии биологии</p> <p>От естественной истории к современной биологии (Биология Нового времени до середины XIX в.)</p> <p>Тема 1. Расширение и систематизация биологических знаний в XV–XVIII вв. Социально-экономические и культурно-исторические условия, общее состояние естествознания и философские воззрения в XV–XVIII вв. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании. Развитие принципов естественно-научного познания природы в трудах Бэкона, Галилея и Декарта. Лейбниц и идея «лестницы существ». И. Ньютон. Французский материализм XVIII в. Развитие ботанических исследований. Попытки классификации растений в XVI веке. Систематика и морфология растений в XVII в. Система К.Линнея. Попытки создания «естественных» систем в XVIII в. Зарождение физиологии растений. Развитие микроскопической анатомии растений в XVII в. Развитие учения о поле и физиология размножения растений. Развитие зоологических исследований. Описания и попытки классификации животных в XVI–XVII вв. Зоологические исследования в XVIII в. Изучение ископаемых организмов. Развитие исследований по анатомии, физиологии, сравнительной анатомии и эмбриологии животных. Анатомия животных и человека в XVI–XVII вв. В. Гарвей и становление физиологии. Микроскопическая анатомия и изучение простейших. Физиология в XVIII в. Становление сравнительной анатомии. Эмбриология животных. Преформизм и эпигенез. Господство метафизического в естествознании XVII–XVIII вв. Господство метафизического мышления. Концепция постоянства видов и преформизм. Идеалистическая трактовка органической целесообразности</p> <p>Тема 2. Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы. Социальные условия, общее состояние естествознания философские воззрения в первой половине XIX в. Промышленная революция XVIII в. и ее</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе. Работа с вопросами для самопроверки, подготовка презентаций. Обзор научных публикаций и электронных источников</p>	<p>Проверка письменных заданий, просмотр подготовленных обзоров по конкретным темам (выбранных студентами). Собеседование, дискуссии. Обсуждение подготовленных презентаций. Проверка письменных развернутых ответов, обсуждение презентаций</p>
--	--	--

социальные последствия. Французская революция и судьбы просветительской идеологии. Реакция на механицизм XVII–XVIII вв. Возникновение исторического способа мышления. Характерные черты и основные тенденции естествознания первой половины XIX в. Кант. Принцип деятельности в теории познания. Фихте. Деятельность и противоречивость как всеобщие принципы философии. Романтизм первой трети XIX в. и его роль в формировании исторического мышления. Гегель и развитие диалектики. Возникновение реализма. Натурфилософия и идея развития природы. Абсолютизация воли. О. Конт и оформление позитивизма в философскую систему. Материалистические течения в первой половине XIX в. Допущение органической изменчивости видов. Представление о «естественном сродстве» и «общих родоначальниках». Фактор времени в изменении организмов. Последовательность природных тел. «Лестница существ». Идея «прототипа» и единства плана строения организмов. Идея трансформации органических форм. Идея самозарождения в ее отношении к трансформизму. Естественное возникновение органической целесообразности.

Тема.3. Ламарк и его учение Первая попытка создания концепции эволюции органического мира.

Ламарк: краткие биографические сведения. Философские воззрения Ламарка. Сущность жизни по Ламарку. Представления Ламарка о происхождении жизни. Развитие от простого к сложному и градация форм по Ламарку. Отрицание реальности видов. Причины развития живой природы по Ламарку.

Тема 4. Развитие идеи эволюции органического мира.

Возникновение палеонтологии. Индивидуальное развитие животных. Общее состояние эмбриологии животных к началу XIX в. Исследования Х. Пандера. Открытие зародышевых листков. Открытие яйца млекопитающих и последующие эмбриологические исследования К. Бэра.

Топографическая теория зародышевых листков. Первые исследования дробления. Основные итоги эмбриологических исследований в первой половине XIX в. Изучение оплодотворения. Развитие систематики животных. Реформа систематики в трудах Ламарка, Этьена Жоффруа Сент-Илера и Кювье. К. М. Бэр и разработка теоретических проблем систематики. Натурфилософские системы животного мира. Окен и другие. Эмбриологическое направление в систематике. Система К. Зибольда. Системы Р. Лейкарта и Г. Фрея. Система А. Мильн-Эдвардса. Система В. Каруса. Морфология и анатомия растений. Понятие «сродства» и учение о метаморфозе. Учение О. П. Декандоля о симметрии. Разработка анатомии отдельных структур и классификации тканей. Зарождение и развитие эмбриологии растений. Проблема пола и оплодотворения у растений в начале XIX в. Выяснение сущности оплодотворения у растений. Работы Дж. Б. Амичи, А. Броньяра, Р. Броуна. Теория оплодотворения растений М. Шлейдена. Дискуссия «поллинистов» и сторонников истинного оплодотворения у растений. Вклад Гофмейстера в разработку проблемы оплодотворения и размножения растений. Значение работ В. Гофмейстера для дальнейшего развития ботаники и выяснения эволюции растительного мира. Изучение процесса полового размножения низших растений. Упрочение представлений о половом процессе у растений. Систематика растений. Принципы естественной систематики. «Сродство» и «родство». Система О. П. Декандоля и другие системы растений в первой половине XIX в. Формирование основных проблем физиологии растений. Вопросы воздушного и почвенного питания растений в трудах Н. Соссюра. Гумусовая теория питания. Значение работ Ю. Либиха и его последователей для развития теории минерального питания. Азотное питание растений. Возрождение исследований по усвоению углекислоты из воздуха. Начало изучения дыхания растений. Передвижение растительных соков и транспирация. Рост растений. Изучение низших

форм жизни. Зарождение протистологии и бактериологии. Зарождение протистологии. Зарождение бактериологии. Проблема самозарождения микроорганизмов. Морфология и систематика микроорганизмов. Развитие географии и экологии растений и животных. Возникновение экологического и зоогеографического направлений исследования. Начало изучения растительных формаций. Развитие экологии животных. Роль русских натуралистов. Развитие идеи эволюции органического мира. Борьба трансформизма и креационизма в начале XIX в. Шеллингианская натурфилософия и проблема развития органического мира. И. В. Гете. Накопление данных о развитии органического мира в 20–30 годы XIX в. Диспут Кювье и Э. Жоффруа Сент Илера и его влияние на разработку идеи эволюции. Зарождение идеи отбора. Ш. Нодэн и его представления об эволюции. Общее состояние идеи эволюции накануне появления теории Ч. Дарвина. Развитие идеи эволюции в России.

Тема 5. Учение Чарльза Дарвина

Дарвин: краткие биографические сведения. Годы учения. Путешествие на «Бигле». Первые мысли об эволюции. Мнимое мальтузианство Ч. Дарвина. Условия и предпосылки появления дарвинизма. Статьи Ч. Дарвина и А. Уоллеса 1858 г. «Происхождение видов»: основной труд Ч. Дарвина. Доказательства эволюции. Механизмы эволюции. Определенная и неопределенная изменчивость. Формы борьбы за существование. Искусственный отбор. Естественный отбор. Половой отбор. Дивергенция признаков. Проблема вида. Происхождение человека. Качественный скачок в понимании сути эволюции. Дарвинизм в современном мире. Минусы и плюсы дарвинизма

Тема 6. Влияние дарвинизма на развитие биологических наук.

Создание и развитие эволюционной палеонтологии. Роль Дарвина в перестройке палеонтологии. В. О. Ковалевский и создание эволюционной палеонтологии. Попытки ламаркистского истолкования данных

палеонтологии. Развитие палеонтологического метода в трудах Л. Долло. Обнаружение новых ископаемых форм. Создание эволюционной эмбриологии животных. Сравнительное изучение эмбрионального развития. Создание А. О. Ковалевским и И. И. Мечниковым эволюционной эмбриологии. Подтверждение гомологии зародышевых листков позвоночных и беспозвоночных. Проблема происхождения многоклеточных. Проблема соотношения онтогенеза и филогенеза. Перестройка сравнительной анатомии на основе дарвинизма. Возникновение филогенетического направления и морфология. Морфологические воззрения Э. Геккеля. Учение о гомологии. Проблемы эволюции черепа и конечностей позвоночных. Новая трактовка зоологических типов. Сравнительная анатомия беспозвоночных. Кризис филогенетического направления в морфологии. Развитие филогенетической систематики животных. Представления Ч. Дарвина о принципах естественной систематики. Развитие филогенетической систематики Э. Геккелем. Эмбриологическое направление в систематике. Пересмотр основных типов в систематике животных. Создание «больших» естественных систем. Развитие физиологии человека и животных. Общая характеристика развития физиологии в XIX в. Новые физиологические методы. Организация первых физиологических лабораторий и институтов. Первые физиологические журналы и общества. Развитие физиологии в России. Развитие физиологии во Франции. Развитие физиологии в Германии. Развитие физиологии в Италии, Англии и других странах. Достижения физиологии в XIX столетии. Физиология центральной нервной системы. Физиология органов чувств. Общая физиология нервных и мышечных волокон. Развитие электрофизиологии. Физиология кровообращения. Физиология дыхания. Физиология пищеварения. Физиология выделительных органов. Исследования обмена веществ и питания организма. Развитие

биогеографии, экологии и биоценологии. Влияние Ч. Дарвина на биогеографию. Развитие зоогеографии. Зоогеографическое изучение морей и пресных водоемов. География растений. Экологические воззрения Дарвина и Геккеля. Экология животных после Дарвина (вторая половина XIX в.). Экология растений. Фитоценология. Развитие эмбриологии растений. Ч. Дарвин и раскрытие значения перекрестного опыления. Изучения зародышевого мешка и пыльцевых зерен. Выяснение Э. Страсбургером и И. Н. Горожанкиным механизма оплодотворения. Дальнейшие исследования В. И. Беляева, М. Трейба, С. Г. Навашина и др. Открытие С. Г. Навашиным двойного оплодотворения у покрытосеменных. Начало перестройки морфологии и систематики растений на эволюционной основе. Поиски свидетельств филогенетического единства растительного мира. Разработка систематики низших растений. Первые попытки создания филогенетических систем в трудах Э. Краузе и Ю. Сакса. Филогенетические системы конца XIX в. Разработка эколого-географического критерия. Позднейшие системы растений

Тема 7. Оформление физиологии растений в самостоятельную науку

Продукты и схемы процесса фотосинтеза. Пигменты растений. Фотосинтез и различные факторы среды. Почвенное питание растений. Азотное питание растений. Осмос и передвижение растительных соков. Транспирация растений. Дыхание и брожение. Рост растений. Раздражимость и движение растений. Экспериментальная морфология растений.

Тема 8. Формирование микробиологии как самостоятельной науки.

Первые свидетельства микробной природы болезней. Установление Р. Кохом этиологии сибирской язвы и туберкулеза. Вклад Коха в бактериологию. Начало научной деятельности Л. Пастера. Изучение брожения. Опровержение Л. Пастером теории самопроизвольного зарождения микроорганизмов. Подтверждение Л. Пастером микробной теории инфекционных заболеваний.

<p>Создание Л. Пастером учения об иммунитете. Различные толкования механизма иммунитета. Фагоцитарная теория И. И. Мечникова. Изучение участия микробов в природных процессах. Возникновение экологического направления в микробиологии. Создание С. Н. Виноградским почвенной микробиологии. Открытие Д. И. Ивановским фильтрующегося инфекционного начала. Разработка и совершенствование методов микробиологических исследований</p> <p>Тема 9. Изучение процесса размножения клеток</p> <p>Представление о способах возникновения клеток до начала 1870-х годов. Первые неполные описания митозов в начале 1870-х годов. Детальное описание митозов во второй половине 1870-х годов. Выяснение невозможности «свободного образования» клеток.</p> <p>Тема 10. Эволюционная теория во второй половине XIX в.</p> <p>Дарвинизм – единственная подлинно научная теория эволюции. Борьба за утверждение дарвинизма. Проблематика исследования, выполненных с позиции дарвинизма. Формирование различных течений в дарвинизме. Неоламаркизм и его разновидности. Телеологические концепции эволюции. Предтечи мутационной теории эволюции. Особенности развития эволюционной теории в России. Гипотеза «органического», или «совпадающего», отбора. Первые экспериментальные доказательства эффективности естественного отбора</p>		
<p>Модуль 3. Развитие биологии в XX веке.</p> <p>Становление и развитие современной биологии</p> <p>Тема 1. Особенности современной биологии. Интеграция и дифференциация. Эволюционизм. Эксперимент и вероятностно-статистическая методология. Системно-структурные и функциональные методы исследования. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований. Значение молекулярной биологии для преобразования классических дисциплин. Феномены «идеологизированных» биологий. Этические проблемы биологии</p> <p>Тема 2. Изучение физико-химических основ</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе. Работа с вопросами для самопроверки, подготовка презентаций. Обзор</p>	<p>Проверка письменных заданий, просмотр подготовленных обзоров по конкретным темам (выбранных студентами).</p> <p>Собеседование,</p>

<p>жизни. Первые попытки создать специфическую физику и химию живого. Попытки реконструировать предбиологическую эволюцию. Труд Э. Шредингера «Что такое жизнь? С точки зрения физики». Структурная и динамическая биохимия. Исследования в области молекулярной биоэнергетики и механизма фотосинтеза. Исследования механизмов биосинтеза и метаболизма биоорганических веществ. Изучение структуры белков и нуклеиновых кислот, их функций и биосинтеза. Концепции вторичных мессенджеров, факторов роста и «белок-машина». Биологические макромолекулярные конструкции. Механохимия молекулярных моторов. Современные аспекты биохимической инженерии и биотехнологии Тема 3. Становление и развитие генетики (материализация гена). Законы Грегора Менделя и их переоткрытие. Хромосомная теория наследственности Томаса Моргана. Теории мутаций и индуцированный мутагенез. Гомологические ряды наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Сложное строение гена и внутригенные рекомбинации (А. С. Серебровский и его школа). Формирование генетики популяций (С. С. Четвериков). Матричные процессы и молекулярная парадигма. Определение генетической роли ДНК и РНК (Т. Эвери, Дж. Мак-Леод, А. Херши и др.). Открытие структуры и репликации ДНК (Э. Чаргафф, Дж. Уотсон, Ф. Крик, А. Корнберг и др.). Репарация генетического материала. «Один ген – один фермент» (Дж. Бидл и Э.Тейтем). Транскрипция и трансляция. Открытие мРНК (А. Н. Белозерский и др.). Расшифровка генетического кода (Э. Ниренберг, Дж. Матей и др.). Мутации как ошибки репликации, репарации и рекомбинации. Транспозоны и транспозонный мутагенез (Б. Мак-Клинтон). Регуляция действия генов. Теория оперона Ф.Жакоба и Ж. Моно. Интрон-экзонная структура генов эукариот. Перекрывание генов бактериофагов и вирусов. Генетика пластид и митохондрий. Гены и генетические элементы (вирусы, паразиты,</p>	<p>научных публикаций и электронных источников</p>	<p>дискуссии. Обсуждение подготовленных презентаций. Проверка письменных развернутых ответов, обсуждение презентаций</p>
---	--	--

эндосимбионты). Генная инженерия. Генодиагностика и генотерапия. Проблема идентификации генов. Перестройки генетического материала в онтогенезе. Предетерминация цитоплазмы. Кортикальная наследственность. Геномный импринтинг и проблема клонирования млекопитающих. Прионный механизм наследования (Б. Кокс, Р. Уикнер). Геномика и генетика. Геном человека.

Тема 4. Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию

Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии. Учения о брожении, открытие анаэробноз. Практическое применение иммунизации и химиотерапии (Л. Пастер, П. Эрлих и др.). Фагоцитарная концепция И. И. Мечникова. Учение об искусственном иммунитете. Золотой век медицинской микробиологии (Р. Кох). Разработка методов культивирования бактерий (Р. Петри), создание селективных сред и начало изучения физиологических процессов в бесклеточных системах (К. Бухнер). Открытие хемосинтеза (С. Н. Виноградский). Закладка фундамента физиологической бактериологии (А. Клейвер). Изучение анаэробного метаболизма бактерий (Х. Баркер). Создание почвенной и экологической бактериологии (С. Н. Виноградский). Открытие антибиотиков (А. Флеминг, З. Ваксман и др.). Биоремедиация. Молекулярная палеонтология, доказательство полифилетической природы прокариотов, концепция архей (К. Воз и др.). Молекулярное секвенирование и построение глобального филогенетического древа. Экологическая бактериология и круговорот биогенных элементов

Тема 5. Возникновение и развитие вирусологии. Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, М. Бейеринк, Ф. Леффлер) и возникновение вирусологии. Основные этапы изучения вирусов и вирусоподобных организмов. Доказательство неклеточной природы вирусов и инфекционной природы нуклеиновых кислот. Биоразнообразие вирусов. Стратегии вирусных геномов. Острые, латентные, хронические и медленные вирусные

инфекции. Интерферон и противовирусные агенты .

Тема 6. Изучение клеточного уровня организации жизни
«Клеточная патология» Р. Вирхова и «Клеточная физиология» М. Ферворна. Начало цитологических исследований: структура клетки, организация яйца и цитоплазмы, активация яйца, оплодотворение, митоз и мейоз, кариотипы. Ультраструктура и проницаемость клетки. Клеточное деление и его генетическая регуляция. Симбиогенез и современная целлюлярная теория

Тема 7. От экспериментальной эмбриологии к генетике эмбриогенеза
Аналитическая эмбриология. Зарождение экспериментальной эмбриологии. Мозаичная теория регуляции. Гипотеза перспективных потенций и эн-телехии. Теория организационных центров и эмбриональной индукции. Теория поля. Анализ явлений роста. Механика развития и менделизм. Проблема неизменности генов в онтогенезе. Гетерохронии и генная регуляция скорости эмбриогенеза. Дифференциальная экспрессия генов в онтогенезе. Генетическая регуляция онтогенеза. Гомеозисные гены. Тотипотетность соматических клеток растений и амфибий

Тема 8. Основные направления в физиологии животных и человека
Учение об условных и безусловных рефлексах И. П. Павлова. Открытие электрической активности мозга. Введение методов электроэнцефалографии. Физиология ВНД. Учение о доминанте. От зоопсихологии к этологии. Главные результаты изучения физиологии вегетативной нервной системы, пищеварения, кровообращения и сердца, органов чувств, выделения, нервов и мышц. Реакция организма на чужеродный белок. Открытие групп крови. Эндокринология.

Модуль 4. Фундаментальные проблемы современной биологии

Тема 1. Биоразнообразие и построение мегасистем. Различные типы систематик: филогенетическая, фенотипическая,

нумерическая, кладизм. История флор и фаун. Открытие новых промежуточных форм. Живые ископаемые (латемирия, неопилина, трихоплакс). Обоснование новых типов и разделов. Фагоцителоза как живая модель гипотетического предка многоклеточных. Разработка макро- и мегатаксономии. Единство низших организмов. Империи и царства. Флористика и фаунистика. Изучение биоразнообразия и проблема его сохранения. Красные книги. Создание банка данных и разработка информационно-поисковых систем

Тема 2. Экология и биосфера

Введение понятия экологии Э. Геккелем. Аутоэкология и синэкология. Концепция экосистемы А. Тэнсли. Холистская трактовка экосистем. Экосистема как сверхорганизм. Концепция трансмиссивной зависимости между возбудителями заболеваний и их носителями. Внедрение математических и экспериментальных методов в экологию. Программа популяционной экологии растений. Изучение динамики численности популяций. Развитие концепции экологической ниши. Нишевой подход к изучению структуры экосистем. Трофодинамическая концепция экосистем. Эколого-ценотические стратегии. Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи». Эволюция биосферы. Биосфера и постиндустриальное общество. Глобальная экология и проблема охраны окружающей среды.

Тема 3. Эволюционная теория в поисках синтеза. Теория естественного отбора Ч. Дарвина, ее основные понятия. Учение о происхождении человека. Поиски доказательств эволюции, построения филогенетических древ и дифференциация эволюционной биологии.

Основные

формы дарвинизма и формирование недарвиновских концепций эволюции: неоламаркизм, автогенез, сальтационизм и неокатастрофизм. Кризис дарвинизма в начале XX в.: мутационизм, преадаптационизм, номогенез, историческая биогенетика, типострофизм, макромутационизм. Формирование представлений о макро- и

микроэволюции. Теория филэмбриогенезов. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее постулаты. Концепция биологического вида. Формы и типы видообразования. Макро- и микроэволюция. Трансформация СТЭ. Эволюция эволюции. Молекулярные часы. Коварионы и теория нейтральной эволюции. Эволюция путем дубликации; блочный (модульный) принцип в эволюции. Парадоксы молекулярной эволюции. Роль симбиогенеза в макро- и мегаэволюции. Горизонтальный перенос генов. Макромутации и макроэволюция. Направленность эволюции. Мозаичная эволюция и гетеробатмия. Концепция прерывистого равновесия. Эволюция экосистем. Время возникновения жизни

Тема 4. Антропология и эволюция человека. Первые ископаемые гоминиды. Евгеника и генетика. Позитивная и негативная селекции человека. Открытия Д. Джохансона, Л., М., Р. и Д. Лики и концепции происхождения человека. Современная филогения гоминид. Данные молекулярной биологии, сравнительной биохимии и этологии о филогенетической близости человека с человекообразными обезьянами. Человек как уникальный биологический вид. Проблема расообразования. Генетика популяции человека. Биосоциология и эволюция морали. Проблема эволюции современного человека.

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

7.1. Типовые контрольные задания

Тестовые задания:

1. Первая древнегреческая школа натурфилософии (милетская) существовала V-VI веках до нашей эры

III-IV веках нашей эры,

I-II веке до нашей эры,

I-II веке нашей эры.

2. Тезис об изменяемости мира («Все течет, все изменяется, и нельзя в одну и ту же реку войти дважды») выдвинул:

Гераклит

Аристотель

Демокрит

Анаксимен

3. Прообраз идеи естественного отбора содержат труды:

Эмпедокла
Демокрита
Аристотеля
Гераклита

4. Труды Аристотеля содержат много сведений, относящихся к:

1. зоологии
2. ботанике
3. палеонтологии
4. эволюционному учению.

5. основоположником ботаники считают:

1. Теофраст
2. Эмпедокла
3. Аристотеля
4. Плиния Старшего

6. Большой вклад в изучение работ по сельскому хозяйству внесли:

Катон
Варрон
Колумелла
Праксагор
Эразистрат
Теофраст

7. В ионийскую школу входили следующие философы:

Фалес
Гераклит
Анаксимандр
Аристотель
Эмпедокл
Анаксагор

8. Какие из следующих высказываний соответствуют философии Эмпедокла:

первоначало всего сущего – 4 элемента
существование двух сил: филия и нейкос
влияние теплоты семени на проявление пола
первопричина – нус
существование двух процессов: смешение и разделение
основатель объективного идеализма

9. Установите соответствие

1. Н.И. Вавилов
2. А.Н. Северцов
3. И.И. Шмальгаузен
4. Н.К. Кольцов

а. автор учения о биологических основах селекции и центрах происхождения культурных растений

б. создал учение об основных направлениях эволюционного процесса

в. сформулировал понятие об особой форме естественного отбора-стабилизирующем отборе

г. выдвинул гипотезу о наследственных молекулах и о матричном механизме их воспроизведения

10. Установите последовательность значимых событий в развитии генетики:

1. переоткрытие законов Менделя
2. создание и утверждение хромосомной теории наследственности
3. исследование процессов экспериментального мутагенеза
4. развитие работ по генетике физиологических и биохимических признаков и вовлечение в круг генетических экспериментов микроорганизмов и вирусов
5. исследование генетических явлений на молекулярном уровне

11. Установите соответствие

1. изучение роли и структуры витаминов
2. открытие антибиотиков
3. открытие ряда важных гормонов
4. поиск возможностей очистки и кристаллического выделения ферментов

а. К. Функ, К. Эйкман, Г. Осборн

б. А. Флеминг, Г. Флори, Э. Чейн, З. Ваксман

в. Л. Ружичка, А. Бутенандт

г. Дж. Самнер, Дж. Нортроп, У. Стенли

12. Внутренняя сила по Аристотелю, потенциально заключающая в себе цель и окончательный результат; например, сила, благодаря которой из грецкого ореха вырастает дерево:

13. Натурфилософская и физическая теория, согласно которой чувственно воспринимаемые (материальные) вещи состоят из химически неделимых частиц. Возникла в древнегреческой философии:

14. С именем какого философа связывают «антропологический» переворот в древнегреческой философии: он впервые ставит в центр проблему человека и нравственного выбора:

Кейсы:

1. Этот принцип он иллюстрирует множеством примеров, таких, например, как связь между наличием клыков и отсутствием рогов у млекопитающих, отсутствие резцов в верхней челюсти при наличии сложного желудка у жвачных, уменьшение числа ног у ракообразных, в зависимости от усложнения их челюстного аппарата. Название принципа и имя ученого сформулировавший этот принцип:

Темы рефератов

1. Ступени познания окружающего мира в античной натурфилософии.
2. Основные идеи Аристотеля о природе и организации животных.
3. Теофраст - основатель ботаники.
4. Представления о живой природе в Древнем Риме.
5. Характеристика причин отставания изучения природы в Средневековье.
6. Характеристика закладки основ опытного естествознания в эпоху Возрождения.
7. Направления прогресса общественных отношений и достижения в изучении растений и животных (XV-XVII вв.).
8. Анализ методологических и методических подходов при оценке многообразия живой природы (XVII в.).
9. Общая характеристика изучения живой природы в XVIII в. и их влияние на прогресс биологии.

10. Оценка классификации живых существ в системе К. Линнея и попытки построения естественных систем.
11. Достижения в области изучения физиологии растений и животных (XVIII в.).
12. Успехи в области эмбриологии в XVIII в. и их роль в прогрессе биологии.
13. Мировоззренческие догмы биологии и достижения в изучении живой природы в XVIII в.
14. Предпосылки формирования биологии как комплексной науки в начале XIX в.
15. Оценка достижения сравнительной морфологии и анатомии животных и растений (XVIII) в.
16. Накопление материала в области экологии и палеонтологии в 1-ой половине XIX в. и его значение для познания жизни.
17. Влияние данных эмбриологии на развитие представлений об онтогенезе животных и растений (1-ая половина XIX в.).
18. Роль микроскопических исследований живой природы в прогрессе биологии.
19. Оценка представлений Ж.Б. Ламарка об эволюции живой природы.
20. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его значение для развития биологии и естествознания.
21. Характеристика представлений об эволюции в разных областях биологии под влиянием дарвинизма.
22. Влияние представлений о целостности живой природы как планетарного явления на прогресс общества (XIX-XX вв.).
23. Дискуссии в понимании процесса эволюции и их значение для биологии (XIX-XX вв.).
24. Успехи классической генетики и познание закономерностей онтогенеза.
25. Характеристика эволюционных направлений в биохимии и физиологии.
26. Формирование популяционной биологии и ее значение для развития биологии.
27. Фундаментальное значение достижений молекулярной биологии и генетики для прогресса науки и общества.
28. Пути прогресса биологии в будущем.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Натурфилософия как этап начала формирования естественно-научного мировоззрения о развитии природы
2. Работы Аристотеля и Теофраста, их роль в создании биологии как науки
3. Закладки основ креационизма и витализма до н. э.
4. Первая система животных Аристотеля
5. Роль Теофраста в создании первой системы растений и основных морфологических понятий
6. Работы по сельскому хозяйству (Катон, Плиний старший)
7. Работы Галена в области анатомии и физиологии
8. Средневековье в создании креационизма как научной концепции
9. Развитие науки в арабском мире (Ар-Рази, Авиценна, Аверроэс)
10. Предпосылки развития науки в эпохе Возрождения. Географические открытия и развитие естествознания

11. Развитие ботаники в XV в. Описание новых видов растений и создание ботанических садов
12. Развитие зоологии в XV-XVI вв. (Геснер, Дж. Рей)
13. Возрождение научной анатомии (Дюрер, Леонардо, Везалий, Фаллопий и др.)
14. Анатомические и физиологические исследования растений (Р. Гук, Мальпиги, Н. Грю, Б. Паллас, Я. Гельмонт)
15. Основные идеи о развитии живой природы до XVI в.
16. Работы В. Гарвея по кровообращению и опыт использования индуктивного метода
17. Становление экспериментальной биологии, работы микроскопистов
18. Исследования в области преформизма и открытие микроорганизмов
19. Роль К. Линнея в классификации растений. Выработка диагностических признаков. Идея о неизменности видов
20. Эволюция в понимании трансформистов (Бюффон, Ломоносов, К. Вольф)
21. Попытки построения естественной системы растений и животных (Ш. Боннэ, А. Жюсье, Паллас П.)
22. Учение Ж. Б. Ламарка и его система животных
23. Представления Ламарка о виде и факторах эволюции
24. Работы Ж. Кювье, создание сравнительной морфологии и анатомии
25. Кювье о теории катастроф и неизменности типов животных
26. Развитие экспериментальной биологии в начале XIX в. и успехи в изучении жизнедеятельности растений
27. Становление физиологии животных и успехи изучения нервной системы и органов чувств (начало XIX.)
28. Развитие эмбриологии в 19 в., формы эпигенеза и преформизма. Закон зародышевого сходства и его методологическое значение
29. Создание клеточной теории организации жизни – этап развития биологии
30. Работы К. Рулье и российская школа в области экологии и эволюции
31. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина и ее последствия (принцип отбора)
32. Значение учения Ч. Дарвина для развития биологии
33. Становление эволюционной систематики, палеонтологии и эмбриологии.
34. Эволюционный подход к изучению структурно-функциональной организации живых существ
35. Представления о целостности живой природы как планетарного явления
36. Развитие генетики и дискуссии о механизмах эволюции (XIX в.)
37. Характерные черты развития систематики и биотаксономии в 1-й половине XX в.
38. Кризис представлений о биологическом виде (работы Н. И. Вавилова, Добжанского и др.)
39. Основные направления физиолого-биохимических исследований в XX в
40. Начальные этапы развития генетики и ее антидарвинистская направленность
41. Развитие этологии как научного направления
42. Успехи развития физиологии и биохимии растений до 50-х годов XX в.

43. Развитие представлений о наследственности
44. Характеристика эволюционных направлений в биохимии и физиологии животных
45. Успехи популяционной биологии во 2-й половине XX в.
46. Синтетический этап развития эволюционной теории
47. Расшифровка роли нуклеиновых кислот в наследственности
48. Влияние достижений молекулярной биологии и генетики на медицину
49. Программа «Геном человека» и ее значение
50. Тенденции развития биологии в XXI в. Направления влияния биологии на развитие медицины и с/х в XXI в.

7.2. 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,
- участие на практических занятиях – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 55 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 30 баллов,
- письменная контрольная работа – 40 баллов,
- тестирование – 30 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://edu.dgu.ru/course/view.php>

а) основная литература:

1. Демина М.И. История развития ботанических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 128 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20662.html>
2. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Клягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2015. — 264 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70708.html>
3. Эвери Джон. Теория информации и эволюция [Электронный ресурс] / Джон Эвери. — Электрон. текстовые данные. — Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 252 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17660.html>
4. Юсуфов, А. Г. История и методология биологии : учебник / Юсуфов, А. Г., М. А. Магомедова ; Минобрнауки России, Дагест. гос. ун-т. - 2-е изд. - Махачкала : Изд-во ДГУ, 2014. - 274 с.
6. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовское

образование, 2012. — 462 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9639.html>

7. Соломатин В.А. История и концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.А. Соломатин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2002. — 463 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7367.html>

8. Длусский Г.М. История и методология биологии. М.: Анабасиз, 2006.

б) дополнительная литература:

1. Воронцов, Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии / Воронцов, Николай Николаевич. - М. : Прогресс-Традиция, 1999. - 639 с.

2. Тузова Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс] : монография / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 395 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10115.html>

3. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика: Учебник для вузов. М.: Владос, 1998.

4. История биологии с древнейших времен до начала XX века / Под ред. С.Р. Ми-кулинского. М.: Наука, 1972.

5. Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. М., 1960. Т. I, II.

6. Орлов В.В. История человеческого интеллекта. Пермь, 1998. Ч. 1,2. 1999. Ч. 3

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: Оцифрованные документы, размещённые в российских библиотеках, музеях и архивах. – Режим доступа: <https://нэб.рф>

3. Электронные образовательные ресурсы ДГУ [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы. – Режим доступа: <http://eor.dgu.ru>

4. Электронная библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/elibrary.html>

5. Электронная библиотечная система znanium.com [Электронный ресурс]: предоставляет доступ к монографиям, учебникам, справочникам, научным журналам, диссертациям и научным статьям в различных областях знаний. – Режим доступа: <http://znanium.com>

6. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]: лицензионная библиотека, содержащая учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России. – Режим доступа: <https://www.book.ru>

7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: предоставляет доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы. – Режим доступа: <https://нэб.рф>

8. Электронная библиотечная система «БиблиоРоссика» [Электронный ресурс]: электронная библиотека предоставляет доступ к коллекции актуальной научной

и учебной литературы по гуманитарным, техническим и естественным наукам.
– Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com>

9. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

10. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

11. eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Российская научная электронная библиотека. Москва, 1999. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

12. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Дагестанский государственный университет. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети университета, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://edu.dgu.ru/login/index.php>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Изучение дисциплины сопровождается активными методами ее контроля:

По каждому разделу предусмотрено выполнение студентами различных видов самостоятельной работы: проработка конспекта лекций, подготовка к практическому занятию, подготовка конспектов, составление библиографии, составление схем, анализ учебного пособия, выполнение тестовых заданий.

По итогам освоения дисциплины предусмотрена текущая, рубежная, промежуточная аттестация. В рамках текущей аттестации предполагается использование следующих форм оценочных средств: активность студента, выполнение контрольных, практических работ, подготовка реферата. Рубежная аттестация предусмотрена в форме зачета.

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме компьютерного тестирования по всем разделам модуля.

Для подготовки к аттестации рекомендуется систематически прорабатывать конспекты лекций, своевременно выполнять предложенные задания, самостоятельно изучать указанную литературу

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

В процессе преподавания дисциплины предполагается использование современных технологий визуализации учебной информации (создание и демонстрация презентаций), технологии активного и интерактивного обучения – дискуссии, использование методики активного проблемно-ситуационного анализа во время проведения семинарских занятий, круглый стол, выступление с докладом с последующим его обсуждением и т.д.

Успешному освоению дисциплины способствуют применение в образовательном процессе информационных технологий, в частности, внедрённой в ДГУ программы интерактивного обучения на платформе Moodle, позволяющей работать как в режиме of-line, так и в on-line.

Проведение данной дисциплины не предполагает использование специального программного обеспечения.

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

Дисциплина «История и методология биологии» обеспечена необходимой материально-технической базой: презентационным оборудованием, библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями.