

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 04.09.2023 11:13:04  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.В. Зиновьев

"09" июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

Биоэкология

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Составитель:

к.б.н., доцент Игнатьев Д.И.

к.б.н., доцент Миняева А.В.

Тверь, 2023

## I. Аннотация

### 1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

История и методология биологии

### 2. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать целостное представление о важнейших этапах становления и развития познания живой природы с древнейших времен до настоящего времени.

Задачами освоения дисциплины являются:

- расширение и углубление знаний по вопросам методологии науки;
- изучение с позиций методологии науки всех периодов развития биологии;
- формирование исторического подхода к анализу биологических данных.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина История и методология биологии входит в блок дисциплин вариативной части учебного плана ООП Биология.

Перечень дисциплин, связанных с данным курсом: Общая биология, Биохимия и молекулярная биология, Введение в биотехнологию, Физиология человека, Экология и рациональное природопользование, Иммунология, Ботаника, Зоология, Микробиология. Вирусология, Науки о Земле, Эволюция.

### 4. Объем дисциплины:

3 зачетных единицы, 72 академических часа, в том числе **контактная работа:** лекции 13 часов, практические занятия 26 часов, **самостоятельная работа:** 69 часов.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2:</b> способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<b>Владеть:</b> методологическими основами современной биологической науки. <b>Уметь:</b> работать с информацией из различных источников для решения типовых задач. <b>Знать:</b> важнейшие химические и физические понятия и основные учения; основные законы и принципы биологии и экологии; положения современной биологической картины мира.

<b>ОПК-13:</b> готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	<b>Владеть:</b> понятием об интеллектуальных правах. <b>Уметь:</b> работать со статьями Гражданского кодекса РФ. <b>Знать:</b> основные нормы, регулирующие права на интеллектуальную деятельность.
<b>ОПК-14:</b> способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	<b>Владеть:</b> навыками систематизирования и обобщения биологической информации. <b>Уметь:</b> вести дискуссию по заданной тематике; анализировать и обосновывать свои суждения о целесообразности действий. <b>Знать:</b> теоретические и методологические принципы основных положений биологических наук.
<b>ПК-3</b> готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	<b>Владеть:</b> способностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии <b>Уметь:</b> применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии <b>Знать:</b> теорию и методы современной биологии

## 6. Форма промежуточной аттестации зачет.

## 7. Язык преподавания русский.

## II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа–наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические работы	
1. Предмет и задачи курса. Биология как наука. Методологические аспекты биологии.	12	2	4	6
2. Исторические аспекты развития биологии. Античные воззрения о живой природе.	9	1	2	6
3. Уровень изучения живой природы в Средневековье. Достижения эпохи Возрождения в области биологических наук.	9	1	2	6
4. Основные достижения биологии в 18 в. Завершение стадии накопления биологических фактов, первые попытки систематизации растений и животных.	9	1	2	6
5. Развитие биологии в XIX в.: Представления об эволюции органического мира первой половины 19 в.	9	1	2	6
6. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение для развития биологических наук.	9	1	2	6

7.Методологические аспекты биологии конца 19-начала 20 вв. Работы Менделя и зарождение генетики. Становление теории наследственности. Формирование понятия клетка и клеточная теория (Пуркинье, Шлейден, Шванн и др.).	9	1	2	6
8.Значение эволюционизма и генетики для разрешения проблемы взаимоотношений жизни и среды Зарождение экологии и идеи о системной организации жизни.	12	1	4	7
9. Развитие представлений о происхождении жизни. Современные представления о сущности жизни и смерти.	11	1	2	8
10. Основные направления развития биологии XX в. Формирование общебиологических закономерностей. Новые биологические направления. Молекулярная биология как лидер естествознания 20 века.	19	3	4	12
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>69</b>

### **Содержание дисциплины**

#### **1. Введение.**

Основные понятия и категории теории познания, диалектики, философии, используемые в биологии. Характеристика терминов и понятий «наука» и «методология», их происхождение. Биологические науки, их место в системе научного знания. Междисциплинарные связи биологии с другими науками. Специфика современного этапа биологического познания.

#### **2. Краткая история развития биологического знания.**

Донаучный этап. Становление научных представлений. Накопление сведений о растениях и животных в первобытном обществе. Анимизм и его значение для накопления первичных биологических сведений. Персонификация природы и возникновение области практического применения знаний (религия, магия, астрология, мантика). Ранние представления о живой природе в государствах Азии и Восточного Средиземноморья. Биология в Древней Греции. Ранние античные философы. Аристотель и создание дедуктивной логики. Работы Фалеса, Алкмеона, Теофраста, Аристотеля. Биология в эпоху эллинизма и в Древнем Риме. Александрийская школа. Лукреций Кар, Плиний, Гален.

Общая характеристика состояния науки и философии в раннем Средневековье в Европе. Развитие науки в арабском мире и достижения арабских ученых. Период систематического накопления фактов в биологии: экспансия ислама и перевод античных трудов на латынь. Схоластика. Рационализм Ф. Аквинского. Общая характеристика эпохи Возрождения. Человечествознание Ренессанса. Развитие анатомии. Накопление знаний о животном и растительном мире.

Становление современной биологии. Переворот в научном мировоззрении в середине 17 в. Ф. Бэкон и создание индуктивной логики. Вклад Р. Декарта в методологию науки. Редукция. Гарвей и его работы о кровообращении и развитии животных. Ранние попытки создания систем растений и животных. К. Линней и принципы систематики. Ж. Бюффон и возникновение трансформизма. Первая эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Труды Ж. Кювье в области морфологии, систематики и палеонтологии. Теория аналогов Э. Жоффруа Сент-Илера. Завершение стадии накопления биологических фактов к середине XIX в.

Систематизация в биологии в XIX в.: схематизация, редукционизм (механизм), методологизация. Противоборство идей эпигенетики (К. Бэр) и преформизма: дискуссия о детерминизме. Отказ от антропоморфизма: оценка проблемы самозарождения жизни (Л. Пастер, Спалланцани и др.), исследование в области анатомии и физиологии, открытия в эпидемиологии. Значение работ русских биологов в естественнонаучной доказательности материальности биологических процессов.

### **3. Эволюция и ее закономерности. Биологические системы и их взаимоотношение.**

Определение объекта исследования. История категории "вид". Морфологические критерии вида и их значение для систематизации биологических фактов; усложнение объекта исследования и трансформация представлений о нем как о явлении (Нодэн, Ламарк). Их исследования в области наследственности и категоризация вида (Мендель, Де Фриз, Морган). Биохимические критерии вида как синтез представлений о форме существования жизни. Первые эволюционные гипотезы и их продолжение (Негели, Эйлер). Гипотезы А. Уоллеса и Ч. Дарвина и оформление представлений о механизмах эволюции. Эволюционизм и его значение для разрешения основных методологических затруднений биологии (многообразие и происхождение жизни, место человека в природе, сущность идей каузальности и целесообразности).

Работы Менделя и зарождение генетики. Открытие носителей наследственности – хромосом (Саттон) и доказательство существования механизмов наследования (Т. Морган). Цитологическое обоснование теории наследственности (Стертевант, Бриджес) и введение в науку понятий "ген" и "мутация". (Надсон, Филиппов, Мёллер, Стадлер). Роль генетики в решении общих проблем биологии (обоснование устойчивости и изменчивости вида, эволюции, единства живого мира).

Формирование понятия «клетка». Клеточная теория (Пуркинье, Шлейден, Шванн и др.). Значение эволюционизма и генетики для разрешения проблемы взаимоотношений жизни и среды. История вопроса о роли среды (Вейсман, Де Фриз, Бюффон). Зарождение экологии (Геккель) и идеи о системной организации жизни. Идея биоценоза (Элтон, Пальмгрен, Тенсли). Развитие идеи о партнерстве во взаимоотношениях живой и неживой среды и понятие биогеоценоза (Беклемишев, Сукачев, Тишлер). Использование

экологических знаний для обоснования понятия биосфера (Тейяр Де-Шарден, В.И. Вернадский и др.).

#### **4. Современная биология и роль ее направлений в развитии общества.**

Формирование общебиологических закономерностей в рамках молекулярной биологии и биокibernетики. Моделирование в биологии. Молекулярная биология как лидер естествознания 20 века и база для прогресса генетики, эмбриологии, вирусологии и др. наук. Новые биологические направления: геномика, протеомика, биоинформатика и др. Компьютерное знание в биологии. Интеграция научных направлений и ее модели: изучение биосферных процессов, космическая биология, синергетика.

### **III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

- семинарские занятия (доклады);
- вопросы для самостоятельной работы;
- вопросы для подготовки к зачету.

#### IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

##### 1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

**ОПК-2:** способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p><b>Этап: 3</b> <b>Владеть:</b> методологическими основами современной биологической науки.</p> <p><b>Этап: 3</b> <b>Уметь:</b> работать с информацией из различных источников для решения типовых задач.</p>	<p>Темы докладов</p> <p>1. Геномика и протеомика – новые направления молекулярной биологии. Генетическая и клеточная инженерия, состояние и перспективы.</p> <p>2. Успехи в области физиологии (Р. Вирхов, К. Бернар, И. Сеченов и др.)</p> <p>3. Успехи в области ботаники. Первые попытки классификации растений.</p>	<p>Максимальная оценка за доклад – 20 баллов. Критерии оценивания: самостоятельность (уровень самостоятельной работы, планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности) (1 балл); научность представленного в проекте материала (использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими) (2 балла); работа с информацией (уровень работы с информацией, способа поиска новой информации) (2 балла); интегративность (связь различных областей знаний) (2 балла); качество доклада, композиционная стройность, логичность изложения (3 балла); качество оформления (структура текста, качество эскизов, схем, рисунков) (2 балла); наглядность (презентация: графики, схемы; четкость, доступность для восприятия) (2 балла); полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите (3 балла); представление проекта (культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории) (2 балла); ответы на вопросы (полнота, аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие) (1 балл).</p>
<p><b>Этап: 3</b> <b>Знать:</b> важнейшие химические и физические понятия и основные учения; основные законы и принципы биологии и экологии;</p>	<p>Тестовые задания</p> <p>1. Уровень знания, объединяющий логику, теорию познания (гносеологию) и общую методологию научного исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Философский</li> </ul>	<p>Каждый правильно выбранный вариант ответа оценивается в 1 балл: 50% возможных баллов – «3» 70% возможных баллов – «4» 85% возможных баллов – «5»</p>

положения современной биологической картины мира.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретический</li> <li>• Эмпирический</li> </ul> <p>2. Эмпирическое подтверждение теоретических данных путем сопоставления их с эмпирическими:</p> <p>а) информативность б) соответствие в) верифицируемость</p>	
---	---	--

**ОПК-13:** готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p><b>Этап: 3</b> <b>Владеть:</b> понятием об интеллектуальных правах</p> <p><b>Этап: 3</b> <b>Уметь:</b> работать со статьями Гражданского кодекса РФ</p>	<p>Темы докладов</p> <p>1. Авторские права и их защита. 2. Исключительное право. 3. Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной деятельности.</p>	<p>Максимальная оценка за доклад – 20 баллов. Критерии оценивания: самостоятельность (уровень самостоятельной работы, планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности) (1 балл); научность представленного в проекте материала (использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими) (2 балла); работа с информацией (уровень работы с информацией, способа поиска новой информации) (2 балла); интегративность (связь различных областей знаний) (2 балла); качество доклада, композиционная стройность, логичность изложения (3 балла); качество оформления (структура текста, качество эскизов, схем, рисунков) (2 балла); наглядность (презентация: графики, схемы; четкость, доступность для восприятия) (2 балла); полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите (3 балла); представление проекта (культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории) (2 балла); ответы на вопросы (полнота,</p>



		аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие) (1 балл).
<b>Этап: 3</b> <b>Знать:</b> основные нормы, регулирующие права на интеллектуальную деятельность	<b>Тестовые задания</b> 1. Кому принадлежат права на производство науки, созданное в пределах установленных для работника (автора) трудовых обязанностей (служебное производство)? 1. Автору 2. Работодателю  2. Право использовать и распоряжаться результатами интеллектуальной деятельности принадлежит обладателю 1. Исключительного права 2. Авторского права	Каждый правильно выбранный вариант ответа оценивается в 1 балл: 50% возможных баллов – «3» 70% возможных баллов – «4» 85% возможных баллов – «5»

**ОПК-14:** способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<b>Этап: 1</b> <b>Владеть:</b> навыками систематизирования и обобщения биологической информации.	<b>Темы докладов</b> 1. Обоснование роли генетики в решении современных проблем биологии. 2. Этические проблемы генной инженерии. Социальные, этические, правовые и философские проблемы	Максимальная оценка за доклад – 20 баллов. Критерии оценивания: самостоятельность (уровень самостоятельной работы, планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности) (1 балл); научность представленного в проекте материала (использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими) (2 балла); работа с информацией (уровень работы с информацией, способа поиска новой информации) (2 балла); интегративность (связь
<b>Этап: 1</b> <b>Уметь:</b> вести дискуссию по		

<p>заданной тематике; анализировать и обосновывать свои суждения о целесообразности действий.</p>	<p>генетики человека и евгеники. 3. Значение эпохи Возрождения для развития биологии. 4. Оценка значения фактора времени в изменении организмов (И. Кант, Д. Дидро, Ж. Бюффон, М. В. Ломоносов и др.).</p>	<p>различных областей знаний) (2 балла); качество доклада, композиционная стройность, логичность изложения (3 балла); качество оформления (структура текста, качество эскизов, схем, рисунков) (2 балла); наглядность (презентация: графики, схемы; четкость, доступность для восприятия) (2 балла); полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите (3 балла); представление проекта (культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории) (2 балла); ответы на вопросы (полнота, аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие) (1 балл).</p>
<p><b>Этап: 1</b> <b>Знать:</b> теоретические и методологические принципы основных положений биологических наук.</p>	<p>Вопросы для самостоятельной работы Кто из древнегреческих натурфилософов ввел понятия «вид» для обозначения группы животных одинаковой сущности в отличие от других групп животных?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аристотель</li> <li>• Демокрит</li> <li>• Сократ</li> </ul> <p>Кто из древнегреческих ученых впервые обозначил систолу, диастолу и паузу в работе сердца?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Герофил</li> <li>• Сократ</li> <li>• Аристотель</li> </ul>	<p>Оценка осуществляется по пятибальной системе. Отметка «5» ставится при условии: - логичного изложения материала; - объяснения связей элементов ответа; - умения раскрывать на примерах относящиеся к вопросу теоретические положения и понятия. Отметка «4» ставится если: - допущены незначительные ошибки, или недостаточности, которые не были самостоятельно исправлены или дополнены во время беседы; - не обнаружено какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умений. Отметка «3» ставится, если: - в ответе допущены значительные ошибки, - не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания. Отметка «2» ставится, если в ответе допущены значительные ошибки, или в случае отказа отвечать.</p>

**ПК-3:** готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

Этап формирования	Типовые контрольные задания для	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала
-------------------	---------------------------------	---

компетенции, в котором участвует дисциплина	оценки знаний, умений, навыков	оценивания
<p><b>Этап: 2</b>  <b>Владеть:</b> способностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p><b>Создание презентации по теме</b></p> <p><i>Задание 1.</i> Подготовить презентацию о связи знаний, полученных в ходе освоения курса, с производством</p> <p>Презентация должна включать следующие разделы: введение, актуальность работы, цели и задачи, методика, результаты, выводы, список литературы.</p> <p><b>Форма отчетности:</b> презентация.</p>	<p><b>5 баллов</b> – презентация включает все необходимые разделы  <b>4 балла</b> – есть недочеты в оформлении, в подборке иллюстративного материала, не полно представлены некоторые разделы.  <b>2-3 балла</b> – отсутствуют 1-2 раздела, использованы устаревшие или недостоверные источники.  <b>0-1 балл</b> – презентация имеет серьезные недочеты</p>
<p><b>Этап: 2</b>  <b>Уметь:</b> применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p><b>Подготовка доклада</b></p> <p><i>Задание 1.</i> Подготовить доклад о вариантах применения знаний, полученных в ходе освоения курса, на производстве.</p> <p><b>Форма отчетности:</b> доклад</p>	<p><b>5 баллов</b> – тема покрыта исчерпывающе, представлена отлично  <b>4 балла</b> – есть недочеты в покрытии темы, представлена хорошо  <b>2-3 балла</b> – тема раскрыта неполностью, представлена удовлетворительно  <b>0-1 балл</b> – тема не раскрыта; имеются проблемы с ее представлением</p>
<p><b>Этап: 2</b>  <b>Знать:</b> теорию и методы современной биологии</p>	<p><b>Задание</b></p> <p>Что такое эмпирические методы исследования? Какие методы исследования можно отнести к эмпирическим?</p> <p><b>Форма отчетности:</b> устный ответ</p>	<p>Соответствие баллов и правильно расставленных процессов:</p> <p><b>2 балла</b> – названы все методы  <b>1 балл</b> – не названо 1-2 метода  <b>0 баллов</b> – не названо 3 и более методов</p>

## **V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Коровин В. В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы: учебное пособие / В. В. Коровин, В. А. Брынцев, М. Г. Романовский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 536 с. — [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91300>
2. Кузнецова Т. А. Общая биология. Теория и практика : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 144 с. — [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91883>
3. Степанюк Г. Я. История и методология биологии : электронный курс лекций / Г. Я. Степанюк. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 74 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1670-0 ; [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437490>

### **б) Дополнительная литература:**

1. История науки и техники : учебное пособие / Н. Е. Руденко, Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, С. П. Горбачев ; Ставропольский государственный аграрный университет. - Изд. 2-е, доп. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 60 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438675>
2. Карташова Н. С. Инновационное обучение биологии в общеобразовательных заведениях : учебное пособие для студентов бакалавриата / Н. С. Карташова, Е. В. Кулицкая. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 86 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6594-7 ; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430599>

## **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**

### **Электронно-библиотечные системы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ИНФРА-М» - <http://znanium.com>
4. e-library – <https://elibrary.ru>

## **VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **План практических (семинарских) занятий**

#### **1. Предмет и задачи курса. Биология как наука. Методологические аспекты классической биологии.**

1. Основные понятия и категории теории познания, диалектики, философии, используемые в биологии и химии. Характеристика терминов и понятий "наука", «биология», их происхождение.
2. Биологические науки, их место в системе научного знания. Междисциплинарные связи биологии с другими науками.
3. Методологические аспекты классической биологии.

#### **2. Исторические аспекты развития биологии. Античные воззрения о живой природе. Уровень изучения живой природы в Средневековье. Достижения эпохи Возрождения в области биологических наук.**

1. Уровень изучения живой природы в Древней Греции. Ранние античные философы.
2. Представление о живой природе в трудах Аристотеля, Теофраста.
3. Представления о единстве и развитии природы в Древнем Риме.
4. Общая характеристика науки и философии в раннем средневековье в Европе.
5. Схоластика. Рационализм Ф. Аквинского.
6. Развитие науки в арабском мире и достижения арабских ученых.
7. Позднее средневековье в Европе. Возникновение университетов. Биологические энциклопедии.
8. Эпоха Возрождения и зарождение основ опытного естествознания.
9. Успехи в области ботаники. Первые попытки классификации растений.
10. Исследования в области зоологии.
11. Человеческое знание эпохи Ренессанса.

#### **3. Основные достижения биологии в конце 17–18 в. Завершение стадии накопления биологических фактов, первые попытки систематизации.**

1. Первые обобщения в области систематики растений и животных Труды К. Линнея, А. и Б. Жусье.
2. Исследования в области структурной и функциональной организации животных. Работы Хр. Рейля, А. Галлера.
3. Характеристика центральных идей биологии 18 века. Трансформизм и преформизм (Ж. Бюффон, К. Вольф).
4. Труды Ж. Кювье в области сравнительной морфологии, систематики и палеонтологии.
5. Теория аналогов Э. Жофруа Сент-Илера.

#### **4. Развитие биологии в XIX в. Представления об эволюции органического мира первой половины 19 в.**

1. Формирование биологии как комплексной науки в первой половине 19 в. Преформизм и эпигенез.
2. Успехи в области систематики животных и растений первой половины 19 в. (Ж.Б. Ламарк, Ж. Сент-Илер, К. Бэр, О. Декандоль).
3. Экологические тенденции биологии 19 в. Работы А. Гумбольдта, Г. Спенсера, Н.А. Северцова.
4. Развитие микробиологических исследований. Теория клеточного строения Т. Шванна и М. Шлейдена.
5. Додарвиновские представления об эволюции органического мира. Учение Ж.Б. Ламарка. Идеи К. Рулье, А.Н. Бекетова и др.

#### **5. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение для развития биологических наук.**

1. Учение о естественном отборе: история создания и общая характеристика.
2. Оценка учения Ч. Дарвина и его влияние на развитие эволюционного направления биологии.
3. Систематика Э. Геккеля.
4. Развитие эмбриологии, работы Ф. Мюллера, С. Навашина и др.
5. Успехи в области физиологии (Р. Вирхов, К. Бернар, И. Сеченов и др.)

#### **6. Методологические аспекты биологии конца 19-начала 20 вв.**

1. Учение об иммунитете (работы Л. Пастера, И. Мечникова и др.), открытие вирусов (Д.И. Ивановский) и др. открытия в эпидемиологии.
2. Умозрительные теории наследственности (теория пангенезиса Ч. Дарвина, теория идиоплазмы Негели).
3. Работы Г. Менделя и зарождение генетики.
4. Становление теории наследственности. Формирование понятий «ген» и «мутация». Хромосомная теория наследственности. Работы Т. Моргана, А. Вейсмана, В. Сатона и др.

#### **7. Значение эволюционизма и генетики для разрешения проблемы взаимоотношений жизни и среды. Зарождение экологии и идеи о системной организации жизни.**

1. История вопроса о роли среды в жизни организма. Зарождение экологии (Геккель) и идеи о системной организации жизни.
2. Идея биоценоза (Элтон, Пальмгрен, Тенсли). Развитие идеи о партнерстве во взаимоотношениях живой и неживой среды и понятие биогеоценоза (Беклемишев, Сукачев).
3. Использование экологических знаний для обоснования понятия «биосфера» (Тейяр де Шарден, В.И. Вернадский, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.И. Вавилов и др.).

## **8. Развитие представлений о происхождении жизни. Современные представления о сущности жизни и смерти.**

1. Оценка представлений о самозарождении жизни (Ф. Реди, Л. Пастер, Л. Спалланцани и др.).
2. Теория А. Опарина, 1924 и Дж. Холдейна, 1929 о возникновении жизни.
3. Основные критерии живого. Современные представления о жизни и смерти.

## **9-10. Основные направления развития биологии XX в. Формирование общебиологических закономерностей.**

1. Достижения в области физиологии XX в. (К. Ландштейнер, И. Павлов, Л. Орбели, А. Ухтомский, и др.).
- 3 Становление биохимии как самостоятельной науки и ее развитие в 20 веке (А.Н. Бах, Э. Фишер, Ф. Кнооп, Г. Кребс, А. Браунштейн, П. Митчел, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Ф. Сенджер и др.).
4. Основные достижения в области иммунологии (Кох, Эрлих, Мечников, Бернет и др.) 20 века.
5. Основные достижения в области микробиологии.
6. История Нобелевской премии в области физиологии и медицины и химии.
7. Молекулярная биология как лидер естествознания 20 века и база для прогресса генетики, эмбриологии, вирусологии и др. наук.
8. Геномика и протеомика – новые направления молекулярной биологии. Генетическая и клеточная инженерия, состояние и перспективы.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Наука – ее определение, содержание, основные принципы классификации.
2. В чем проявляется взаимосвязь биологии и философии.
2. В чем проявляется комплексный характер биологии как науки.
3. Истоки биологических знаний в первобытном обществе.
4. Биологические знания в Древней Греции.
5. Аристотель и Теофраст как основоположники зоологии и ботаники.
6. Биология в Древнем Риме.
7. Тит Лукреций Кар (1 в до н.э.) и его поэма «О природе вещей».
8. Биологические знания в эпоху раннего Средневековья.
9. Роль английского философа Роджера Бэкона (1214–1294) в истории естествознания.
10. Эпоха Возрождения: Значение эпохи Возрождения для развития биологии.
11. Создание Академий наук: Лондон – 1660, Париж – 1666, Берлин – 1700, Петербург – 1724, Стокгольм – 1739, Мюнхен – 1739 и др.
12. Роль географических открытий (Америки – Хр. Колумб, 1492; морского пути в Индию – Васко да Гама, 1497–1499; первого кругосветного путешествия – Ф. Магеллан, 1519–1521) в развитии естествознания.

13. Френсис Бэкон (1561–1626) как родоначальник английского материализма и опытных наук.
14. Описание местной флоры и составление «травников» в интересах медицины и сельского хозяйства ботаниками О. Брунфельсом (1488–1534), К. Клузием (1525–1609), К. Баугиным (1560–1624) и др.
15. Начало специализации в XVI в. зоологов по группам животных: Т. Моуфет (насекомые), П. Белой (птицы), Г. Ронделе (рыбы) и т. д.
16. Развитие интереса к изучению строения человеческого тела со стороны врачей (А. Везалий, 1514–1564; Г. Фаллопий, 1523–1562; Б. Евстахий, 1510–1574 и др.), сделавших ряд крупных открытий и заложивших основы современной анатомии человека, а также ряда выдающихся художников (С. Рафаэля, Микеланджело, А. Дюрера),
17. Изобретение микроскопа и его роль в познании строения организмов. «Микрография» (1665) английского ученого Роберта Гука (1635–1703) и открытие, клетки. Исследования микроструктуры растений и животных итальянским ученым Марчедло Мальпиги (1628–1694). Нидерландский микроскопист Антони ван Левенгук (1632–1723) и значение его труда «Тайны природы» (1696).
18. Возникновение учения о преформизме.
19. Английский естествоиспытатель Джон Рей (1627–1705), давший первое строго научное определение понятия «вид» в труде «История растений» (1686).
20. Шведский естествоиспытатель К. Линней (1707–1778) и значение его трудов «Система природы» (1735) и «Философия ботаники» (1751) в истории биологических наук.
21. Влияние идей немецкого ученого Г. Лейбница, (1646–1716), развитие естествознания в начале XVIII в,
22. Прогрессивное значение идей французских материалистов Ж- Ламеттри (1709–1751), Д. Дидро (1713–1784), К. Гельвеция (1715–1771), П. Гольбаха (1723–1789) и др.
23. Возникновение в естествознании XVIII в. «элементов эволюционизма».
24. Зарождение представлений об изменчивости видов. Ж. Бюффон (1707–1788); Эразм Дарвин (1731–1803).
25. Мысль о происхождении ряда видов от общих предков (И. Баугин, Д. Рей, Ж. Турнефор, Б. Жюсье).
26. Оценка значения фактора времени в изменении организмов (И. Кант, Д. Дидро, Ж. Бюффон, М. В. Ломоносов и др.).
27. Прогрессивное значение идеи «лестницы существ» (Ш.Бонне, 1720–1793).
28. Идея единого плана строения организмов (Я.Сваммердам, Ж. Бюффон).
29. Идея самозарождения организмов и представление о естественном происхождении органической целесообразности (Ж. Ламеттри, Ж Бюффон, М. Таушер и др.).
30. К. Ф. Вольф (1733–1794) и его «Теория зарождения» (1759). Учение об эпигенезе.



31. Русские эволюционисты XVIII в. и их вклад в развитие естествознания.
32. Создание первой целостной эволюционной концепции Ж.-Б. Ламарком (1744–1825) в произведении «Философия зоологии» (1809).
33. Ж. Кювье (1769—1832) и его «теория катастроф».
34. Трансформизм и идея единого плана строения животных (Э. Жоффруа Сент-Илер, 1772–1844).
35. Немецкий врач Т. Шванн (1810–1882) и его «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» (1839). Значение клеточной теории для прогресса биологии и медицины в XIX и XX вв.
36. Жизнь Ч. Дарвина (1809–1882) и значение его кругосветного плавания на корабле «Бигль» в 1831–1835 гг. для обоснования эволюционных представлений.
37. Русский предшественник Ч. Дарвина профессор Московского университета зоолог К. Ф. Рулье (1814–1858) его роль в истории биологии.
38. Теория естественного отбора Ч. Дарвина.
39. Введение в биологию исторического метода. Крупнейшие русские дарвинисты—Н. А. Северцов, А. О. и В. О. Ковалевские, А. Н. Бекетов, И. И. Мечников, И. М. Сеченов, И. П. Павлов и другие, их вклад в развитие биологических наук. Разработка некоторых идей эволюции в трудах П. А. Кропоткина (1842–1921).
40. Борьба сторонников преформизма и эпигенеза, автогенеза и эктогенеза, витализма и механицизма, редуccionизма и сторонников несводимости живого к неживому, дарвинизма и антидарвинизма, неodarвинизма и неоламаркизма, а в недрах последнего – механоламаркизма и психоламаркизма.
41. Вторичное открытие работы Г. Менделя в начале XX в. и развитие генетики.
42. Синтетическая теория эволюции, ее плюсы и минусы. Проблема случайности и направленности мутаций.
43. Возникновение молекулярной биологии и молекулярной генетики. Центральная догма молекулярной биологии и ее положение в настоящее время.
44. Важнейшие общебиологические законы (Рулье-Сеченова, Бэра, Геккеля, Долло, Северцова, Мюллера-Геккеля и др.).
45. Законы экологии (Бекетова, Дарвина, Либиха, Шелфорда, Вильямса и др.) и их важное научное и практическое значение
46. Законы генетики (Дарвина, Менделя, Моргана, Мичурина, Вавилова, Четверикова, Харди-Вайнберга и др.) и их роль в истории биологии.
47. Законы физиологии, морфологии и систематики, их значение для биологии.
48. Понятия «среда», «условия жизни» и «факторы воздействия».
49. Проблема эволюции человека. Современное состояние проблемы естественного отбора у человека.

50. Учение В. И. Вернадского (1863–1945) о биосфере и пути ее перехода в ноосферу.
51. Антропоценозы: понятие, классификация, проблемы.
52. Пути и средства совершенствования биологического и экологического образования.

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Основные понятия и категории теории познания, используемые в биологии. Характеристика терминов «наука», «теория» и «методология». Предмет и задачи курса.
2. Классическая биология. Методологические установки и трудности классической биологии
3. Специфика современного этапа биологического познания. Методологические установки современной биологии.
4. Накопление сведений о растениях и животных в первобытном обществе. Ранние представления о живой природе в государствах Азии и Восточного Средиземноморья.
5. Биология в Древней Греции. Ранние античные философы.
6. Биологические воззрения Аристотеля. Создание дедуктивной логики.
7. Биология в Древнем Риме. Александрийская школа.
8. Общая характеристика состояния науки и философии в раннем Средневековье в Европе. Развитие науки в арабском мире в средние века
9. Переворот в научном мировоззрении в середине 17 в. Ф. Бэкон и создание индуктивной логики.
10. Вклад Р. Декарта в методологию науки. Редукция как метод исследования.
11. В. Гарвей и его вклад в становление физиологии.
12. История развития науки и образования в России. Российская Академия наук. Московский университет.
13. Исторический обзор развития систематики растений и животных.
14. К. Линней и принципы его систематики.
15. Ж. Бюффон и возникновение трансформизма.
16. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.
17. Труды Ж. Кювье в области сравнительной морфологии, систематики и палеонтологии. Теория катастроф.
18. Особенности биологических воззрений 18 века. Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы.
19. Физиология человека и животных – лидер биологии 19 века.
20. История противоборства идей эпигенетики и преформизма: дискуссия о детерминизме.
21. История развития представлений о происхождении жизни. Оценка проблемы самозарождения.
22. Понятие о молекулярной эволюции. Теории А. Опарина и Дж. Холдейна.
23. Концепция униформизма (Дж. Геттон, Ч. Лайель). Актуалистический метод.

24. Обоснование роли генетики в решении современных проблем биологии.
25. Открытие носителей наследственности - хромосом и доказательство существования механизмов наследования (Т. Морган). Создание синтетической теории эволюции.
26. Цитологическое обоснование теории наследственности и введение в науку понятий «ген» и «мутация». (Надсон, Филиппов, Мёллер, Стадлер). Современная трактовка этих понятий.
27. Значение эволюционизма и генетики для разрешения проблемы взаимоотношений жизни и среды. Зарождение экологии и идеи о системной организации жизни.
28. Уровни изучения живого. Эволюция понимания предмета биологической науки.
29. Формирование понятий биоценоз и биогеоценоз, их современное определение.
30. Использование экологических знаний для обоснования понятия биосфера (Тейяр Де-Шарден, В.И. Вернадский и др.).
31. Молекулярная биология как лидер естествознания 20 века и база для прогресса генетики, эмбриологии, вирусологии и др. наук.
32. Новые биологические направления: геномика, протеомика, биоинформатика. Компьютерное знание в биологии.
33. Этические проблемы генной инженерии. Социальные, этико-правовые и философские проблемы генетики человека и евгеники.

### **Требования к рейтинг-контролю**

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Выполнение практических работ	50	100
	Рейтинговый	Тестирование	50	
	Промежуточный	Зачет		100

### **VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)**

Перечень лицензионного обеспечения:

- ОС: Microsoft Windows
- 7-Zip 9.20 (x64 edition)
- Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

- Microsoft Office профессиональный плюс
- WinDjView 2.0.2

**IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Помещения, оборудованные ПК или ноутбуком, мультимедийным проектором.

**X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)**

<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			