

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.11.02 История и методология науки**

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль образовательной программы Микробиология**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов ...</b>	<b>3</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>4</b>
3.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Методология научного исследования .....	4
3.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Развитие представлений о природе от средневековья до конца 17 века. Наука нового времени.....	5
3.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Эволюция микроскопии .....	5
3.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Применение микроскопии в биологии, медицине, лабораторной диагностике и других отраслях науки .....	5
3.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Исследования структуры белка .....	5
3.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Принципиально новая постановка вопроса о происхождении жизни А.И. Опарина .....	5
3.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Два направления в изучении термодинамических свойств живых организмов.....	5
3.8 Лабораторная работа № ЛР- 8 Идеи В.И. Вернадского и А.Е. Ферсмана. Труды Т. Бауэра, И. Пригожина, Э. Шредингера.....	5
3.9 Лабораторная работа № ЛР- 9 Пути развития представлений о системности живого.....	5
3.10 Лабораторная работа № ЛР- 10 Представления о структуре вещества наследственности. Экспериментальный подход к выяснению действия генов. Развитие учения о гомеостазе. Кибернетические принципы саморегуляции.....	6
3.11 Лабораторная работа № ЛР- 11 Создание эволюционной эмбриологии животных. Эволюционное направление в палеонтологии.....	6
3.12 Лабораторная работа № ЛР- 12 Сравнительная анатомия в свете Дарвинизма. Развитие филогенетической систематики животных.....	6
3.13 Лабораторная работа № ЛР- 13 Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию.....	6
3.14 Лабораторная работа № ЛР- 14 Возникновение и развитие вирусологии.....	6

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Методология и история науки в их значении для развития мышления	-	-	-	-	2
2	Накопление биологических знаний с древности до середины XVIII века	-	-	-	2	2
3	Применение микроскопии в биологии, медицине, лабораторной диагностике и других отраслях науки	-	-	-	-	2
4	Развитие представлений о молекулярной сущности живого	-	-	-	2	2
5	Развитие знаний о термодинамических процессах в живом	-	-	-	-	2
6	Становление понятий о процессах саморегуляции и самоорганизации живых систем	-	-	-	2	2
7	Формирование представлений о причинах разнообразия форм живого. Развитие эволюционной теории	-	-	-	2	2
8	Становление представлений о соотношении форм живых организмов	-	-	-	2	2

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

### 2.1 Арабоязычная литература X-XII веков

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

1. осветить особенности объектов, методов и направлений биологического познания на Арабском Востоке;
2. дать оценку роли арабских ученых Абу Али Ибн-Сина (Авиценна, 980—1037) и Ибн-Рошда (Аверроэс, 1126—1198) в развитии и сохранении биологического знания

Востока

3. охарактеризуйте «Канон медицины» - наиболее значимый труд в биологической арабоязычной литературе

## **2.2 Достижения ученых-химиков школы И.Л. Берцелиуса. Теория протеина Г. Мульдера и ее критика**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

1. вклад И.Я. Берцелиуса в органическую химию.
2. сущность теории протеина Г. Мульдера, причины его заблуждений.
3. критика теории протеина Ю. Либихом и ее значение для химии.

## **2.3 Организация Академий наук**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

1. историю создания Российской Академии Наук Петром I и отличительные особенности ее структуры
2. значение создания Академии для России
3. возникновение первых академий наук в Европе (итальянская Академия дей Линчеи (Accademia dei Lincei); академии в Турине и Болонье; Французская академия, которая занималась проблемами языка и литературы; германское Общество испытателей природы, положившее начало современной Национальной академии наук «Леопольдине»; в Лондоне и Оксфорде крупнейшие ученые Англии основали «невидимую коллегия», ставшую в 1660 г. Лондонским королевским обществом (The Royal Society of London); в Париже была открыта Королевская Академия наук (Académie des Sciences))
4. упадок европейских академий и возрождение университетов

## **2.4 Эволюционная теория во второй половине XIX в**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на значение работ Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Гегенбаура в Германии; Т. Гексли, А. Уоллеса, Дж. Гукера в Англии; И.И. Мечникова, А.О. и В.О. Ковалевских, И.М. Сеченова, К.А. Тимирязева, А.Н. Бекетова, В.В. Докучаева в России; А. Грея в Америке в развитии эволюционных идей.

## **2.5 Экология и биосфера**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности исследований закономерностей организации жизни, в том числе в связи с антропогенными воздействиями на природные системы и биосферу в целом.

# **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

## **3.1 Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Методология научного исследования**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

характеристике основных критериев научности как основных особенностей научного познания, на характеристике объекта и субъекта научного познания в биологии

### **3.2 Лабораторная работа 2 (ЛР-2) Развитие представлений о природе от средневековья до конца 17 века. Наука нового времени**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на вопросы к дискуссии по теме «Различия в методологических подходах ученых - естествоиспытателей Нового времени»

### **3.3 Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Эволюция микроскопии**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: особенности микроскопов различных эпох и объектов исследования этими микроскопами.

### **3.4 Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Применение микроскопии в биологии, медицине, лабораторной диагностике и других отраслях науки**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. значение микроскопии в биологии, медицине, лабораторной диагностике и других отраслях науки

2. особенности использования различных видов микроскопии на практике

### **3.5 Лабораторная работа 5 (ЛР-5) Исследования структуры белка**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. характеристику белков, как класс органических соединений
2. историческое развитие представлений о строении и свойствах белков.
3. современные методы изучения структуры белка

### **3.6 Лабораторная работа 6 (ЛР-6) Принципиально новая постановка вопроса о происхождении жизни А.И. Опарина**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность теории происхождения жизни А.И. Опарина, значение абиогенного и биогенного синтеза, различные позиции в отношении гипотезы о происхождении жизни А.И.Опарина, сильные и слабые стороны гипотезы.

### **3.7 Лабораторная работа 7 (ЛР-7) Два направления в изучении термодинамических свойств живых организмов**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на закономерности энергетики организма животного.

### **3.8 Лабораторная работа 8 (ЛР-8) Идеи В.И. Вернадского и А.Е. Ферсмана. Труды Т. Бауэра, И. Пригожина, Э. Шредингера**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Идеи В.И. Вернадского
2. Труды А.Е. Ферсмана.
5. Принцип Эрвина Бауэра: фундамент синергетики
4. Самоорганизация живых систем по И. Пригожину
5. Позиция Э. Шредингера по вопросу внутренней самоорганизации живой материи.

### **3.9 Лабораторная работа 9 (ЛР-9) Пути развития представлений о системности живого**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. понятие системы, основные признаки живых систем, компоненты систем,

типы живых систем;

2. системный подход – его сущность и применение.

### **3.10 Лабораторная работа 10 (ЛР-10) Представления о структуре вещества наследственности. Экспериментальный подход к выяснению действия генов. Развитие учения о гомеостазе. Кибернетические принципы саморегуляции**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. начало экспериментальной генетики и труды ученых, которые принесли множество новых эмпирических данных о наследственности и изменчивости
2. переход от белковой к нуклеиновой трактовке природы гена
3. К.Бернар, У.Кеннон, Л.С. Штерн и их роль в развитии учения о внутренней среде
4. современные представления о гомеостазе
5. понятие кибернетики и кибернетические принципы саморегуляции

### **3.11 Лабораторная работа 11 (ЛР-11) Создание эволюционной эмбриологии животных. Эволюционное направление в палеонтологии**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. историю создания эволюционной эмбриологии животных
2. ученые – основоположниками данного направления биологии
3. основы эволюционного направления в палеонтологии

### **3.12 Лабораторная работа 12 (ЛР-12) Сравнительная анатомия в свете Дарвинизма. Развитие филогенетической систематики животных**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: развитие сравнительной анатомии в свете идей дарвинизма, особенности филогенетической систематики животных по Геккелю.

### **3.13 Лабораторная работа 13 (ЛР-13) Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. развитие медицинской микробиологии в XIX и XX веках: персоналии и достижения
2. становление микробиологии и иммунологии как наук
3. связь микробиологии с успехами молекулярной биологии и генетики
4. развитие отраслевой микробиологии: промышленной, сельскохозяйственной, санитарной.

### **3.14 Лабораторная работа 14 (ЛР-14) Возникновение и развитие вирусологии**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. первоначальное исследование макроскопических проявлений последствий вирусных инфекций
2. описательный этап исследования вирусов: труды Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, Ф. Леффлера, П. Фроша, Ф. д. Эрреля
3. аналитический этап развития вирусологии: изучение химического состава, особенностей строения, анализ механизмов репродукции вирусов
4. развитие медицинской вирусологии
5. этап изучения молекулярной биологии вирусов