

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт медицины, экологии и физической культуры  
Кафедра биологии, экологии и природопользования

# **Философские проблемы естествознания**

*методические рекомендации  
для практических занятий и самостоятельной работы  
студентов 1 курса экологического факультета  
направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)*



Ульяновск, 2021

УДК 574/577

ББК 28.0

С47

*Рекомендовано решением Ученого совета ИМЭиФК УлГУ 12.05.2021 №9/229  
к использованию в учебном процессе*

**Авторы-составители**

С.М. Слесарев, Е.П. Дрождина, Н.А. Михеева, Н.А. Курносова

**Рецензент** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии  
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» *О.Е. Беззубенкова*

С47 **Философские проблемы естествознания:** методические рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы студентов 1 курса экологического факультета направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) / С.М. Слесарев, Е.П. Дрождина, Н.А. Михеева, Н.А. Курносова. – Ульяновск: УлГУ, 2021. – 44 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов 1 курса экологического факультета направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), выполняющих программу дисциплины «Философские проблемы естествознания». Методические рекомендации включают в себя программу дисциплины, описание практических занятий, указания по выполнению индивидуальных заданий и самостоятельной работы, список рекомендуемой литературы.

УДК 574/577  
ББК 28.0

© Слесарев С.М., 2021

© Ульяновский государственный университет, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля) .....	6
5. Темы практических занятий .....	10
6. Перечень вопросов к экзамену .....	15
7. Самостоятельная работа обучающихся .....	18
8. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, контроля самостоятельной работы обучающихся .....	21
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	41

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель курса:** изучение магистрантами современного состояния научных исследований в области биологии, ознакомление с основными проблемами и методологическим инструментарием комплекса биологических дисциплин, основываясь на исторической логике развития научных знаний.

### **Задачи:**

- приобретение студентами естественнонаучных знаний и навыков естественнонаучного анализа природных явлений, включая процессы формирования и развития Вселенной;
- развитие восприимчивости к проблематике естествознания;
- формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, не исключающего и других форм сознания;
- формирование понимания глубоких противоречий развития мира природы и вещества;
- помощь студентам в выборе правильной позиции в естественнонаучной картине мира на современном этапе.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1. Дисциплины (модули) основной образовательной программы 06.04.01 Биология и относится к обязательной части Б1.О.02. Осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

Для изучения данной дисциплины необходимы базовые знания по дисциплинам уровня бакалавриата: философия, социология, биоэтика. Дисциплина «Философские проблемы естествознания» является предшествующей для изучения дисциплин: Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины «Философские проблемы естествознания» в рамках освоения образовательной программы направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции (ОПК 3) - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК 3 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> философские концепции естествознания; закономерности протекания основных биосферных процессов; историю возникновения и основные концепции естественнонаучных картин мира</p> <p><b>Уметь:</b> использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками анализа естественнонаучных идей для прогнозирования будущего человечества</p>

## **4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Тема 1. Цель и задачи истории биологии**

#### **Лекция-дискуссия**

Историческая обусловленность основных этапов развития биологии. Значение истории биологии для формирования научного мышления современного биолога. Место истории биологии в современном естествознании и в системе гуманитарных наук. Влияние биологии на социально-политические движения XX века и ее роль в решении глобальных проблем современности.

### **Тема 2. Знания первобытного человека о природе (протознания)**

#### **Лекция-визуализация**

Представления и знания о природе в раннем и среднем палеолите. Знания в позднем палеолите. Зоологические познания охотников Франко-Калабрийской зоны. Экологические последствия деятельности палеолитического человека. Развитие знаний о природе в мезолите. Мезолитические наскальные изображения испанского Леванта. Появление синантропной фауны. «Неолитическая революция» и ее экологические последствия. Одомашнивание животных и введение в культуру растений. Первые опыты применения искусственного отбора.

**Тема 3: Развитие представлений о природе в древнейших рабовладельческих государствах. Биологические знания и натурфилософские течения в странах Древнего Востока**

#### **Проблемная лекция**

Появление древнейших цивилизаций и переход от эмпирического знания к рациональному. Знания о природе в древней Месопотамии: Шумер-Аккад-Вавилон. Классификация животных в древнем Шумере и агрономический календарь. Знания о природе в древнем Египте. Религиозный культ животных. Медицина Древнего Египта. Зарождение катастрофизма и креационизма. «Папирус Эбберса». Экологические последствия деятельности древнейших земледельческих государств: трансформация ландшафтов, засоление почв, появление новых заболеваний. Знания о природе в Древней Индии, Древнем Китае.

## **Тема 4. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме**

### **Лекция-визуализация**

Биологические знания в Древней Греции до начала V века до н.э.: Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит. Медицинские знания Алкмеона Кротонского.

Биологические воззрения греческих философов-натуралистов V века до н.э.: Анаксагора, Эмпедокла, Демокрита. Гиппократ и его школа. Учение Гиппократа о четырех жидкостях тела. Гиппократов сборник. Биологические воззрения Платона и Теофраста. Аристотель и его биологические трактаты. Классификация животных по Аристотелю. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Древнем Риме со II века до н.э. по II век н.э.: Лукреций, Плиний, Гален.

## **Тема 5. Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии, естествознании**

### **Лекция-дискуссия**

Особенности средневековых воззрений на природу. Взгляда на природу Роджера и Фрэнсиса Бэкона. Биологические знания в средние века. Ботанические и зоологические знания в трудах Альберта Великого и Венсана де Бове. Средневековые принципы классификации растений и животных. Медицинские знания в трудах Ибн-Сины. Появление научных учреждений, обществ, ботанических садов. Влияние картезианской философии Декарта на развитие биологических знаний в XVII веке. Лейбниц и идея «лестницы существ».

## **Тема 6. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв.**

### **Проблемная лекция**

Попытки классификации растений и животных в XVI веке. Описания растений И. Бока и Л.Фукса. Классификации растений К. Клаузиуса и М. Лобеллия. Появление бинарной номенклатуры в классификации К. Баугина. «История животных» К. Геснера. Классификация животных Дж. Рея. Систематика и морфология растений в XVII веке. Работы И. Юнга, Ж..

Турнефора. Развитие микроскопической анатомии растений в XVII веке. Работы Р. Гука, М. Мальпиги и Н. Грю. Зоологические исследования в XVIII веке. Система К.Линнея. Попытки создания естественных систем в XVIII веке. «Естественная история» Ж. Бюффона. Труды О.П. Декандоля, Р. Реомюра, Ш. Бонне, А.Трамбле. Зарождение физиологии растений. Развитие теорий питания растений. С. Гейлс – как основоположник физиологии растений. Развитие учения о поле и физиологии размножения растений. Изучение ископаемых организмов.

### **Тема 7: Развитие биологических исследований в XV-XVIII вв.**

#### **Лекция-дискуссия**

Анатомия животных и человека в XVI-XVII вв. «Семь книг о строении человека» А.Везалия. Выдающиеся анатомы XVI-XVII вв.: Г. Фаллопий, В. Евстахий, Д. Фабриций и др. В. Гарвей и становление физиологии. Дж. Борелли – как основоположник биомеханики. Микроскопическая анатомия и изучение простейших. Работы А. Левенгука и Я. Сваммердама. Физиология в XVIII веке. Работы А.Галлера и И. Прохазки. Эмбриология животных. Преформизм и эпигенез.

**Тема 8: Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII-XVIII вв. Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы**

#### **Лекция-визуализация**

Концепция постоянства видов и преформизм. Идеалистическая трактовка органической целесообразности. Допущение органической изменчивости видов. Представление о «естественном средстве» и «общих родоначальниках». Фактор времени в изменении организмов. Развитие и распространение идеи «лестницы существ». Идея прототипа и единства плана строения организмов. Идея трансформации органических форм. Идея самозарождения в ее отношении к трансформизму. Естественное возникновение органической целесообразности.



## **Тема 9: Создание концепции эволюции органического мира**

### **Проблемная лекция**

Переход к идее исторического развития видов. Гипотеза эволюции Ламарка и ее основные принципы. Развитие от простого к сложному и градация форм по Ламарку. Идея биологической эволюции в катастрофизме (Ж. Кювье, Л. Агассис, д'Орбиньи, А. Седжвик). Униформизм и актуалистический метод. «Революция» Ч.Дарвина. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Основные формы дарвинизма и формирование недарвиновских концепций эволюции. Кризис дарвинизма в конце XIX века. Проблемы возникновения жизни на Земле. Первые гипотезы возникновения жизни. (С.Аррениус, и др.). Абиогенный синтез живого (С.Миллер). Гипотеза коацерватных капель как модели предбиологической системы. А.И. Опарина. Формирование представлений о макро- и микроэволюции. Создание синтетической теории эволюции. Создание клеточной теории (Т.Шванн, М. Шлейден, Р.Вирхов). Современное состояние клеточной теории.

Становление представлений о наследственности и изменчивости. Открытие законов наследования признаков, хромосомной теории наследственности (Г.Мендель, Т.Морган). История развитие генетики в России в 20 веке (Н.И.Вавилов, Н.К.Кольцов, Н.П.Дубинин и др.).

## **Тема 10: Становление и развитие современной биологии**

### **Лекция-визуализация**

Открытие структуры ДНК и становление молекулярной биологии. Программа «Геном человека» (Р.Франклин, Дж. Уотсон, Ф.Крик, и др.). Современное состояние биофизики. Развитие учения об иммунитете. Клеточный и гуморальный иммунитет. (И.И. Мечников, П.Эрлих, Л.Пастер и др.) Формирование микробиологии как науки (Р.Кох, С.Н.Виноградский, Д.И.Ивановский и др.). Современное состояние молекулярной генетики. Формирование новых направлений в молекулярной биологии: геномики, протеомики, цитомики и др. Зарождение вирусологии. Вирусы животных и человека. Проблемы биологии развития. Дифференциальная активность генов. Стволовые клетки и перспективы их использования в биологических и клинических

исследованиях. Достижения различных отраслей физиологии в 19 веке (физиология нервной системы, дыхания, кровообращения, пищеварения). Развитие нейрофизиологии в России (И.М. Сеченов, И.П.Павлов, А.А.Ухтомский, В.М.Бехтерев и др). Применение математических методов в биологии. Использование в биологии теории информации. Теории управления в биологии. Регуляция функциональных процессов в организме. Моделирование взаимоотношений организма со средой. Изучение биосферы и вопросы воспроизводства и охраны растительного и животного мира. Нарушение биотического равновесия под влиянием деятельности человека. Космическая биология и современное состояние основных направлений космической биологии

## **5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 1. Цель и задачи истории биологии**

#### **Вопросы к теме:**

- 1.1. Историческая обусловленность основных этапов развития биологии.
- 1.2. Значение истории биологии для формирования научного мышления современного биолога.
- 1.3. Место истории биологии в современном естествознании и в системе гуманитарных наук.
- 1.4. Влияние биологии на социально-политические движения XX века и ее роль в решении глобальных проблем современности.

### **Тема 2. Знания первобытного человека о природе (протознания)**

#### **Вопросы к теме:**

- 2.1. Представления и знания о природе в раннем и среднем палеолите.
- 2.2. Знания в позднем палеолите.
- 2.3. Зоологические познания охотников Франко-Калабрийской зоны.
- 2.4. Экологические последствия деятельности палеолитического человека.
- 2.5. Развитие знаний о природе в мезолите.
- 2.6. Мезолитические наскальные изображения испанского Леванта.
- 2.7. Появление синантропной фауны.
- 2.8. «Неолитическая революция» и ее экологические последствия.
- 2.9. Одомашнивание животных и введение в культуру растений. Первые опыты применения искусственного отбора.

**Тема 3: Развитие представлений о природе в древнейших рабовладельческих государствах. Биологические знания и натурфилософские течения в странах Древнего Востока**

**Вопросы к теме:**

- 3.1. Появление древнейших цивилизаций и переход от эмпирического знания к рациональному.
- 3.2. Знания о природе в древней Месопотамии: Шумер-Аккад-Вавилон.
- 3.3. Классификация животных в древнем Шумере и агрономический календарь.
- 3.4. Знания о природе в древнем Египте.
- 3.5. Религиозный культ животных.
- 3.6. Медицина Древнего Египта.
- 3.7. Зарождение катастрофизма и креационизма.
- 3.8. «Папирус Эбберса».
- 3.9. Экологические последствия деятельности древнейших земледельческих государств: трансформация ландшафтов, засоление почв, появление новых заболеваний.
- 3.10. Знания о природе в Древней Индии Древнем Китае.

**Тема 4. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме**

**Вопросы к теме:**

- 4.1. Биологические знания в Древней Греции до начала V века до н.э.: Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит.
- 4.2. Медицинские знания Алкмеона Кротонского.
- 4.3. Биологические воззрения греческих философов-натуралистов V века до н.э.: Анаксагора, Эмпедокла, Демокрита.
- 4.4. Гиппократ и его школа.
- 4.5. Учение Гиппократов о четырех жидкостях тела. Гиппократов сборник.
- 4.6. Биологические воззрения Платона и Теофраста.
- 4.7. Аристотель и его биологические трактаты.
- 4.8. Классификация животных по Аристотелю.
- 4.9. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Древнем Риме со II века до н.э. по II век н.э.: Лукреций, Плиний, Гален.

## **Тема 5. Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии, естествознании**

### **Вопросы к теме:**

- 5.1. Особенности средневековых воззрений на природу.
- 5.2. Взгляда на природу Роджера и Фрэнсиса Бэкона.
- 5.3. Биологические знания в средние века.
- 5.4. Ботанические и зоологические знания в трудах Альберта Великого и Венсана де Бове.
- 5.5. Средневековые принципы классификации растений и животных.
- 5.6. Медицинские знания в трудах Ибн-Сины.
- 5.7. Появление научных учреждений, обществ, ботанических садов.
- 5.8. Влияние картезианской философии Декарта на развитие биологических знаний в XVII веке.
- 5.9. Лейбниц и идея «лестницы существ».

## **Тема 6. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв.**

### **Вопросы к теме:**

- 6.1. Попытки классификации растений и животных в XVI веке.
- 6.2. Описания растений И. Бока и Л.Фукса.
- 6.3. Классификации растений К. Клаузиуса и М. Лобеллия.
- 6.4. Появление бинарной номенклатуры в классификации К. Баугина.
- 6.5. «История животных» К. Геснера.
- 6.6. Классификация животных Дж. Рея.
- 6.7. Систематика и морфология растений в XVII веке.
- 6.8. Работы И. Юнга, Ж.. Турнефора.
- 6.9. Развитие микроскопической анатомии растений в XVII веке.
- 6.10. Работы Р. Гука, М. Мальпиги и Н. Грю.
- 6.11. Зоологические исследования в XVIII веке.
- 6.12. Система К.Линнея.
- 6.13. Попытки создания естественных систем в XVIII веке.
- 6.14. «Естественная история» Ж.. Бюффона.
- 6.15. Труды О.П. Декандоля, Р. Реомюра, Ш. Бонне, А.Трамбле.
- 6.16. Зарождение физиологии растений.
- 6.17. Развитие теорий питания растений. С. Гейлс – как основоположник физиологии растений.
- 6.18. Развитие учения о поле и физиологии размножения растений.

6.19. Изучение ископаемых организмов.

### **Тема 7: Развитие биологических исследований в XV-XVIII вв.**

#### **Вопросы к теме:**

- 7.1 Анатомия животных и человека в XVI-XVII вв.
- 7.2 «Семь книг о строении человека» А.Везалия.
- 7.3 Выдающиеся анатомы XVI-XVII вв.: Г. Фаллопий, В. Евстахий, Д. Фабриций и др.
- 7.4 В. Гарвей и становление физиологии.
- 7.5 Дж. Борелли – как основоположник биомеханики.
- 7.6 Микроскопическая анатомия и изучение простейших.
- 7.7 Работы А. Левенгука и Я. Сваммердама.
- 7.8 Физиология в XVIII веке.
- 7.9 Работы А.Галлера и И. Прохазки.
- 7.10 Эмбриология животных.
- 7.11 Преформизм и эпигенез.

### **Тема 8: Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII-XVIII вв. Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы**

#### **Вопросы к теме:**

- 8.1. Концепция постоянства видов и преформизм.
- 8.2. Идеалистическая трактовка органической целесообразности.
- 8.3. Допущение органической изменчивости видов.
- 8.4. Представление о «естественном сродстве» и «общих родоначальниках».
- 8.5. Фактор времени в изменении организмов.
- 8.6. Развитие и распространение идеи «лестницы существ».
- 8.7. Идея прототипа и единства плана строения организмов.
- 8.8. Идея трансформации органических форм.
- 8.9. Идея самозарождения в ее отношении к трансформизму.
- 8.10. Естественное возникновение органической целесообразности.

## **Тема 9: Создание концепции эволюции органического мира**

### **Вопросы к теме:**

- 9.1. Переход к идее исторического развития видов.
- 9.2. Гипотеза эволюции Ламарка и ее основные принципы.
- 9.3. Развитие от простого к сложному и градация форм по Ламарку.
- 9.4. Идея биологической эволюции в катастрофизме (Ж. Кювье, Л. Агассис, д'Орбиньи, А. Седжвик).
- 9.5. Униформизм и актуалистический метод.
- 9.6. «Революция» Ч.Дарвина. Эволюционное учение Ч.Дарвина
- 9.7. Основные формы дарвинизма и формирование недарвиновских концепций эволюции.
- 9.8. Кризис дарвинизма в конце XIX века
- 9.9. Проблемы возникновения жизни на Земле. Первые гипотезы возникновения жизни. (С.Аррениус, и др.).
- 9.10.Абиогенный синтез живого ( С.Миллер).
- 9.11.Гипотеза коацерватных капель как модели предбиологической системы. А.И.Опарина.
- 9.12.Формирование представлений о макро- и микроэволюции.
- 9.13.Создание синтетической теории эволюции.
- 9.14.Создание клеточной теории (Т.Шванн, М. Шлейден, Р.Вирхов). Современное состояние клеточной теории.
- 9.15.Становление представлений о наследственности и изменчивости. Открытие законов наследования признаков, хромосомной теории наследственности (Г.Мендель, Т.Морган).
- 9.16.История развитие генетики в России в 20 веке (Н.И.Вавилов, Н.К.Кольцов, Н.П.Дубинин и др.).

## **Тема 10: Становление и развитие современной биологии**

### **Вопросы к теме:**

- 10.1. Открытие структуры ДНК и становление молекулярной биологии. Программа «Геном человека» ( Р.Франклин, Дж. Уотсон, Ф.Крик, и др.).
- 10.2. Современное состояние биофизики.
- 10.3. Развитие учения об иммунитете. Клеточный и гуморальный иммунитет. (И.И. Мечников, П.Эрлих, Л.Пастер и др.)
- 10.4. Формирование микробиологии как науки ( Р.Кох, С.Н.Виноградский, Д.И.Ивановский и др.)
- 10.5. Современное состояние молекулярной генетики. Формирование

новых направлений в молекулярной биологии: геномики, протеомики, цитомики и др.

10.6. Зарождение вирусологии. Вирусы животных и человека.

10.7. Проблемы биологии развития. Дифференциальная активность генов. Стволовые клетки и перспективы их использования в биологических и клинических исследованиях.

10.8. Достижения различных отраслей физиологии в 19 веке (физиология нервной системы, дыхания, кровообращения, пищеварения).

10.9. Развитие нейрофизиологии в России (И.М. Сеченов, И.П.Павлов, А.А.Ухтомский, В.М.Бехтерев и др).

10.10. Применение математических методов в биологии. Использование в биологии теории информации.

10.11. Теории управления в биологии. Регуляция функциональных процессов в организме.

10.12. Моделирование взаимоотношений организма со средой.

10.13. Изучение биосферы и вопросы воспроизводства и охраны растительного и животного мира.

10.14. Нарушение биотического равновесия под влиянием деятельности человека.

10.15. Космическая биология и современное состояние основных направлений космической биологии

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Философия как мировоззрение и методология биологии.
2. Философские категории и понятия биологии. Специфика понятий и терминов в биологии.
3. Философские и методологические аспекты взаимодействия медицины и биологии.
4. Классификация биологических наук как философская и методологическая проблема. Биология как мультидисциплинарная система знаний. Дифференциация и интеграция биологических знаний.
5. Фундаментальные и прикладные исследования в биологии.
6. Всеобщие законы диалектики и их проявления в биологии. Проблема противоречий в философии и биологии.
7. Количество, качество и мера, их методологическое значение в философии биологии. Мера и норма в биологии.
8. Детерминизм и биология. Проблема причинности (этиологии) в биологии. Методологический анализ монокаузализма и

кондиционализма в биологии Системный подход в биологии.

9. Философия сознания и биология.
10. Специфика биологического познания.
11. Гносеологические проблемы биологии.
12. Рационализм и научность биологического знания.
13. Этика и биология. Истоки биоэтики.
14. Цели и задачи истории биологии. Историческая обусловленность основных этапов развития биологии.
15. Методология биологии как науки. Становление биологии как науки. Планирование исследований. Теории и законы как результат обработки фактического материала.
16. Биологические представления в первобытном обществе. Неолитическая революция. Переход к земледелию и животноводству. Одомашнивание животных.
17. Биологические представления в Древней Греции. Учение Анаксагора о образовании животных и растений и их различиях. Эмпедокл о возникновении живых организмов и роли крови. Воззрения Демокрита на живые существа.
18. Учение Гиппократов о четырех жидкостях тела, медицинские и эмбриологические представления.
19. Учение Аристотеля: биологические представления о животных и их классификации, понимание явлений жизни.
20. Развитие ботанических и зоологических исследований в 16 и 17 веках
21. Учение Ж.Б. Ламарка: развитие от простого к сложному, градации форм, причины развития живой природы. Неоламаркизм.
22. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюционное учение Чарльза Дарвина и современное состояние синтетической теории эволюции.
23. Возникновение и развитие представлений об изменчивости живой природы 17-18 вв: допущение изменчивости видов, развитие идеи «лестницы существ», идея единства плана строения организмов, идея трансформации и органической целесообразности.
24. Особенности эволюционного учения в России (К.Бэр, К.А.Тимирязев и др.).
25. Проблемы возникновения жизни на Земле. Первые гипотезы (С.Аррениус, и др.). Абиогенный синтез (С.Миллер). Гипотеза коацерватных капель как модели предбиологической системы. А.И.Опарина.
26. Создание клеточной теории (Т.Шванн, М. Шлейден, Р.Вирхов). Современное состояние клеточной теории. Роль клеточной теории в развитии современной биологии.
27. Достижения различных отраслей физиологии в 19 веке (физиология



- дыхания, кровообращения, пищеварения).
28. Развитие нейрофизиологии в России. Учение о рефлексах. Особенности высшей нервной деятельности. Учение о доминанте. (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, В.М. Бехтерев и др).
  29. Формирование микробиологии как науки. Развитие принципов систематики микробов. Морфология и цитология микроорганизмов. Практическое использование деятельности микробов (Р.Кох, С.Н. Виноградский, Д.И. Ивановский и др.).
  30. Развитие иммунологии как науки. Клеточный и гуморальный иммунитет. Современные направления иммунологии. (И.И. Мечников, П. Эрлих, Л. Пастер и др.)
  31. Открытие законов наследования, явления сцепления генов. Зарождение хромосомной теории наследственности. Значение генетики для биологии и медицины. (Г. Мендель, Т. Морган и др.).
  32. История развитие генетики в России в 20 веке (Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, Н.П. Дубинин и др.).
  33. Открытие структуры ДНК и основные направления развития молекулярной биологии. Программа «Геном человека» (Р. Франклин, Дж. Уотсон, Ф. Крик, и др.).
  34. Развитие экспериментальной эмбриологии. Представления о стволовой клетке. Проблема клонирования животных и человека. (В. Ру, Г. Шпеман, Дж. Гердон, и др.).
  35. Изучение биосферы и нарушение биотического равновесия под влиянием деятельности человека. Происхождение биосферы. Ноосфера.
  36. Антропогенез. Становление антропологии как науки о человеке. Человек как объект эволюции. Соотношение биологического и социального в антропосоциогенезе.
  37. Применение математических методов в биологии. Использование в биологии теории информации. Теории управления в биологии. Регуляция функциональных процессов в организме. Моделирование взаимоотношений организма со средой.

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа магистрантов заключается:

- в подготовке к практическим занятиям по основным и дополнительным источникам литературы;
- в выполнении домашних заданий;
- в самостоятельном изучении отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- в выполнении контрольных мероприятий по дисциплине;
- в подготовке докладов.

№	Раздел, тема	Краткое содержание	Количество часов	Форма контроля	Рекомендуемая литература
1.	Тема 1. Цель и задачи истории биологии	История биологии как науки. Предмет, субъект и объект биологии	6	Собеседование	1-8
2.	Тема 2. Знания первобытного человека о природе (протознания)	Тотемные животные. Биоцентризм и антропоцентризм. Одухотворение природы	6	Собеседование	1-8
3.	Тема 3. Развитие представлений о природе в древнейших рабовладельческих государствах. Биологические знания и натурфилософские течения в странах	Естествознание эпохи античности. Натурфилософия и ее место в истории естествознания. Возникновение античной науки	6	Собеседование	1-8

	Древнего Востока				
4.	Тема 4. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме	Миропонимание и научные достижения натурфилософии античности. Атомистика. Геоцентрическая космология. Развитие математики и механики	6	Собеседование	1-8
5.	Тема 5. Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии, естествознании	Естествознание эпохи Средневековья. Научные революции в истории естествознания. Естествознание эпохи Возрождения. Первая научная революция. Учение о множественности миров	6	Собеседование	1-8
6.	Тема 6. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв.	Развитие ботанических и зоологических исследований в 16 и 17 веках	6	Собеседование	1-8
7.	Тема 7. Развитие биологических исследований в XV-XVIII вв.	Естествознание Нового времени. Научная революция XVII века. Создание классической механики и экспериментального естествознания. Естествознание Нового времени и проблема философского метода	6	Собеседование	1-8

8.	<p>Тема 8.</p> <p>Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII-XVIII вв.</p> <p>Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы</p>	<p>Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы 17-18 вв:</p> <p>допущение изменяемости видов, развитие идеи «лестницы существ», идея единства плана строения организмов, идея трансформации и органической целесообразности</p>	6	Собеседование	1-8
9.	<p>Тема 9.</p> <p>Создание концепции эволюции органического мира</p>	<p>Учение Ж.Б. Ламарка: развитие от простого к сложному, градации форм, причины развития живой природы.</p> <p>Неоламаркизм.</p> <p>Предпосылки возникновения дарвинизма.</p> <p>Эволюционное учение Чарльза Дарвина и современное состояние синтетической теории эволюции</p>	12	Собеседование	1-8
10	<p>Тема 10.</p> <p>Становление и развитие современной биологии</p>	<p>Открытие структуры ДНК и основные направления развития молекулярной биологии. Программа «Геном человека» (Р.Франклин, Дж. Уотсон, Ф.Крик, и др.). Развитие экспериментальной эмбриологии.</p>	12	Собеседование	1-8

		<p>Представления о стволовой клетке.</p> <p>Проблема клонирования животных и человека. (В. Ру, Г. Шпеман, Дж. Гердон, и др.). Изучение биосферы и нарушение биотического равновесия под влиянием деятельности человека.</p> <p>Происхождение биосферы. Ноосфера</p>			
Итого					72

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Примерный перечень контрольных вопросов при подготовке к зачету

№ задания	Формулировка вопроса
1.	Философия как мировоззрение и методология биологии.
2.	Философские категории и понятия биологии. Специфика понятий и терминов в биологии.
3.	Философские и методологические аспекты взаимодействия медицины и биологии.
4.	Классификация биологических наук как философская и методологическая проблема. Биология как мультидисциплинарная система знаний. Дифференциация и интеграция биологических знаний.
5.	Фундаментальные и прикладные исследования в биологии.
6.	Всеобщие законы диалектики и их проявления в биологии. Проблема противоречий в философии и биологии.
7.	Количество, качество и мера, их методологическое значение в философии биологии. Мера и норма в биологии.
8.	Детерминизм и биология. Проблема причинности (этиологии) в биологии. Методологический анализ монокаузализма и

	кондиционализма в биологии Системный подход в биологии.
9.	Философия сознания и биология.
10.	Специфика биологического познания.
11.	Гносеологические проблемы биологии.
12.	Рационализм и научность биологического знания.
13.	Этика и биология. Истоки биоэтики.
14.	Цели и задачи истории биологии. Историческая обусловленность основных этапов развития биологии.
15.	Методология биологии как науки. Становление биологии как науки. Планирование исследований. Теории и законы как результат обработки фактического материала.
16.	Биологические представления в первобытном обществе. Неолитическая революция. Переход к земледелию и животноводству. Одомашнивание животных.
17.	Биологические представления в Древней Греции. Учение Анаксагора о образовании животных и растений и их различиях. Эмпедокл о возникновении живых организмов и роли крови. Воззрения Демокрита на живые существа.
18.	Учение Гиппократов о четырех жидкостях тела, медицинские и эмбриологические представления.
19.	Учение Аристотеля: биологические представления о животных и их классификации, понимание явлений жизни.
20.	Развитие ботанических и зоологических исследований в 16 и 17 веках
21.	Учение Ж.Б. Ламарка: развитие от простого к сложному, градации форм, причины развития живой природы. Неоламаркизм.
22.	Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюционное учение Чарльза Дарвина и современное состояние синтетической теории эволюции.
23.	Возникновение и развитие представлений об изменчивости живой природы 17-18 вв: допущение изменчивости видов, развитие идеи «лестницы существ», идея единства плана строения организмов, идея трансформации и органической целесообразности.
24.	Особенности эволюционного учения в России (К.Бэр, К.А.Тимирязев и др.).
25.	Проблемы возникновения жизни на Земле. Первые гипотезы (С.Аррениус, и др.). Абиогенный синтез (С.Миллер). Гипотеза коацерватных капель как модели предбиологической системы. А.И.Опарина.
26.	Создание клеточной теории (Т.Шванн, М. Шлейден, Р.Вирхов). Современное состояние клеточной теории. Роль клеточной теории в развитии современной биологии.

27.	Достижения различных отраслей физиологии в 19 веке (физиология дыхания, кровообращения, пищеварения).
28.	Развитие нейрофизиологии в России. Учение о рефлексах. Особенности высшей нервной деятельности. Учение о доминанте. ( И.М. Сеченов, И.П.Павлов. А.А.Ухтомский, В.М.Бехтерев и др).
29.	Формирование микробиологии как науки. Развитие принципов систематики микробов. Морфология и цитология микроорганизмов. Практическое использование деятельности микробов ( Р.Кох, С.Н.Виноградский, Д.И.Ивановский и др.).
30.	Развитие иммунологии как науки. Клеточный и гуморальный иммунитет. Современные направления иммунологии. (И.И. Мечников, П.Эрлих, Л.Пастер и др.)
31.	Открытие законов наследования, явления сцепления генов. Зарождение хромосомной теории наследственности. Значение генетики для биологии и медицины. (Г.Мендель, Т.Морган и др.).
32.	История развитие генетики в России в 20 веке (Н.И.Вавилов, Н.К.Кольцов, Н.П.Дубинин и др.).
33.	Открытие структуры ДНК и основные направления развития молекулярной биологии. Программа «Геном человека» (Р.Франклин, Дж.Уотсон, Ф.Крик, и др.).
34.	Развитие экспериментальной эмбриологии. Представления о стволовой клетке. Проблема клонирования животных и человека. (В.Ру, Г.Шпеман, Дж.Гердон, и др.).
35.	Изучение биосферы и нарушение биотического равновесия под влиянием деятельности человека. Происхождение биосферы. Ноосфера.
36.	Антропогенез. Становление антропологии как науки о человеке. Человек как объект эволюции. Соотношение биологического и социального в антропосоциогенезе.
37.	Применение математических методов в биологии. Использование в биологии теории информации. Теории управления в биологии. Регуляция функциональных процессов в организме. Моделирование взаимоотношений организма со средой.

### Критерии и шкалы оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 2 уровня оценивания компетенций:

**достаточный (зачтено)** – от 60 до 100 % правильных ответов;

**критический (не зачтено)** – менее 60% правильных ответов.

## Проекты

### Характеристика проекта:

**Справочно-презентационный, просветительско-образовательный или рекламно-презентационный проект:**

**Цель проекта:** приобретение навыка поиска презентации информации по заданной естественно-научной тематике.

**Форма проекта:** В проекте могут участвовать до 5 человек. Результаты проекта должны быть представлены в электронном виде слайд-шоу. Содержание файла: текстовый в научно-популярном стиле и визуально-иллюстративный материал (не менее 10 картинок). Объём не менее 10-и слайдов. Материалы для проекта могут искаяться как в рекомендуемой литературе, так и в ресурсах сети Интернет. Не допускается плагиат чужих готовых страниц.

#### **Варианты тематик для проекта:**

1) Проблема псевдонаучности или лженаучности теории, критикуемой академическим научным сообществом. В презентации проекта необходимо обобщить и дать оценку основным идеям, сравнить по убедительности, логичности и доказательности аргументы «за» и «против» теории. Выбрать одну любую теорию.

2) Проблема производственного внедрения научного открытия: Выбрать одного любого нобелевского лауреата по одной из естественных наук за последние 30 лет. Презентовать: суть открытия на популярном уровне, значение его для развития общества: применение идей открытия в производстве и быте в настоящее время и в перспективе. Обобщить и дать оценку трудностям и препятствиям внедрения изобретения в производство.

### Тесты (тестовые задания)

№ задания	Тест (тестовое задание)
1.	Онтология – это учение о... А) познании; Б) природе; В) ценностях; Г) бытии.
2.	Аксиология – это: А) учение о материальном процессе;



	<p>Б) метрические свойства;  В) связь различных элементов;  Г) учение о ценностях.</p>
3.	<p>Гносеология – это учение о:  А) познании;  Б) пространствах;  В) описании природы;  Г) материи.</p>
4.	<p>Объекты, проявляющие по мере увеличения все большее число деталей – это ...  А) аттракторы;  Б) фракталы;  В) бифуркации;  Г) нет верного ответа.</p>
5.	<p>В чём заключается принцип фрактальности:  А) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;  Б) минимальное количество ключевых параметров;  В) главное в становлении не элементы, а целостная структура;  Г) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов?</p>
6.	<p>Что исследует синергетика?  А) эффект взаимодействия больших систем;  Б) эффект взаимодействия малых систем;  В) линейные системы;  Г) нет верного ответа.</p>
7.	<p>Когда возникла синергетика?  А) в 60-е гг. XX в.;  Б) в 70-е гг. XX в.;  В) в 70-е гг. XIX в.;  Г) в 80-е гг. XX в.</p>
8.	<p>Кем были заложены основы синергетики?  А) Р. Майером, Д. Джоулем и Г. Гельмгольцем;  Б) Больцманом и Гиббсом;  В) Г. Хакеном и И. Пригожиным;  Г) С. Карно.</p>
9.	<p>Модели синергетики – это модели  А) нелинейных, неравновесных систем, подвергающихся действию факторов;  Б) линейных и неравновесных систем;  В) нелинейных и равновесных систем;  Г) линейных и равновесных систем, не подвергающихся</p>

	действию факторов.
10.	<p>Указать неверное утверждение, что ...</p> <p>А) методы синергетики в значительной степени пересекаются с методами теории колебаний и волн, термодинамики неравновесных процессов, теории катастроф, теории фазовых переходов, статистической механики и др.;</p> <p>Б) синергетика исследует организационный момент, эффект взаимодействия больших систем;</p> <p>В) естественнонаучная теория не дает объяснение целой области явлений в природе с единой точки зрения;</p> <p>Г) аттрактор – состояние системы, к которому она эволюционирует.</p>
11.	<p>Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для:</p> <p>А) А. Эйнштейна и В. Гейзенберга;</p> <p>Б) М. Планка и А. Эйнштейна;</p> <p>В) В. Гейзенберга и Э. Шредингера;</p> <p>Г) Э. Шредингера и А. Эддингтона.</p>
12.	<p>Кем было сформулировано соотношение неопределенностей?</p> <p>А) В. В. Налимовым;</p> <p>Б) В. Гейзенбергом;</p> <p>В) Ю. М. Лотман;</p> <p>Г) К. Гедделем.</p>
13.	<p>Кого можно считать родоначальником физической науки?</p> <p>А) Анаксагора;</p> <p>Б) Аристотеля;</p> <p>В) Пифагора;</p> <p>Г) Демокрита.</p>
14.	<p>Что позволяет разрешить хаос?</p> <p>А) беспорядок;</p> <p>Б) парадокс времени;</p> <p>В) трудности жизни;</p> <p>Г) вопросы общества.</p>
15.	<p>Что обнаруживается в процессе самоорганизации открытых нелинейных систем?</p> <p>А) однозначная природа хаоса;</p> <p>Б) двойственная природа хаоса;</p> <p>В) устойчивость всех процессов;</p> <p>Г) нет верного ответа.</p>
16.	<p>Ключевыми моментами синергетики являются ....</p> <p>А) устойчивость, универсальность;</p> <p>Б) изменчивость, наследственность, отбор;</p>

	В) нелинейность, открытость, самоорганизация; Г) инертность, дискретность.
17.	Кто выдвинул принцип «порядок из шума»? А) Д.И. Менделеев; Б) И.Р. Пригожин; В) Г.фон Ферстер; Г) Г. Хакен.
18.	Синергетический стиль мышления – это? А) многостороннее, нелинейное, открытое мышление; Б) свободная игра факторов, каждый из которых взят сам по себе; В) познание природы на фундаментальном уровне; Г) принцип нелинейности.
19.	Согласно какому принципу, реальные природные, общественные и психические явления и процессы детерминированы, то есть возникают, развиваются и уничтожаются закономерно, в результате действия определенных причин, обусловлены ими? А) принцип вероятности; Б) принцип дополнительности; В) принцип причинности; Г) принцип детерминизма;
20.	Концепция детерминизма – это: А) процесс аналитического рассуждения от общего к частному; Б) установление новых закономерностей; В) концепция мира, которая основывается на принципах причинности и закономерности; Г) мысленное выделение какого-либо предмета?
21.	Три ступени постижения природы по Джонсу: А) дивергенция, трансформация, конвергенция; Б) конвергенция, эволюция, синергетика; В) трансформация, конвергенция, синергетика; Г) дивергенция, трансформация, генетика?
22.	Кто выдвинул понятие диссипативной структуры? А) И.Р. Пригожин; Б) Г. Хакен; В) В.И. Вернадский; Г) К.Э. Циолковский.
23.	Какие три уровня организации материального мира существуют? А) живая природа, визуальный мир и общество; Б) неживая природа, живое вещество и общество; В) неживая природа, искусственный интеллект и живое вещество; Г) существует только один уровень- общество.
24.	Синергетика в переводе с греческого означает:

	<p>А) сочетание;  Б) сотрудничество;  В) соединение;  Г) учение</p>
25.	<p>Конвергенция – это:  А) схождение;  Б) основной закон системы;  В) сближение и приобретение в ходе эволюции сходных признаков;  Г) нет верного ответа</p>
26.	<p>Дивергенция – это:  А) расхождение потоков энергии системы в ходе её структурных перестроек;  Б) рассеивание;  В) сближение;  Г) приобретение в ходе эволюции сходных признаков?</p>
27.	<p>Синергетический стиль мышления – это:  А) последовательность предписаний;  Б) нелинейное открытое мышление;  В) совокупность принципов синергетики;  Г) нет верного ответа?</p>
28.	<p>«Отбор» дарвинской триады составляют:  А) неравновесность и иерархичность;  Б) иерархичность и гомеостатичность;  В) гомеостатичность и нелинейность;  Г) циклическая коммуникативность и наблюдаемость?</p>
29.	<p>В чём заключается принцип дополнительности:  А) возможность приобретения знаний на основе прошлого опыта;  Б) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов;  В) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;  Г) главное в становлении не элементы, а целостная структура?</p>
30.	<p>В чём заключается принцип подчинения:  А) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов;  Б) главное в становлении не элементы, а целостная структура;  В) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции;  Г) минимальное количество ключевых параметров?</p>
31.	<p>Что занимает лидирующее место в культуре нашей эпохи?  А) компьютерные достижения;</p>

	<p>Б) живопись;  В) наука;  Г) музыка.</p>
32.	<p>С чьей точки зрения символизм пронизывает все отношения человека к миру – природе и другому человеку?  А) Эрнста Маха;  Б) Максвелла;  В) П.А. Флоренского;  Г) И.Н. Калинаускаса.</p>
33.	<p>Картина мира, рисуемая классическим разумом, - ...  А) мир, лишенный всяческих благ;  Б) мир, не лишенный мечтания;  В) мир, жестко связанный причинно-следственными связями;  Г) нет верного ответа.</p>
34.	<p>Кто провозгласил «Знание - сила»?  А) Ф. Бэкон;  Б) Сеченов;  В) Менделеев;  Г) Тимирязев.</p>
35.	<p>Парадигма – это:  А) непрерывная форма материи, описываемая силовой и энергетической характеристикой;  Б) общий способ видения мира;  В) совокупность энергетических возможностей, необходимых для акта действия в системе;  Г) наука о самоорганизации в неравновесных открытых системах различной природы.</p>
36.	<p>Укажите верное утверждение: проблема двух культур ...  А) проблема культуры запада и востока  Б) проблема взаимопонимания ислама и христианства  В) проблема взаимопонимания естественника и гуманитария  Г) проблема, не существующая в современном мире.</p>
37.	<p>Ущербность антропоцентризма заключается:  А) забыты принципы единства с окружающим миром; человечество на грани самоуничтожения;  Б) человечество осознало свою миссию соавторства на пути космической эволюции;  В) человечество вернулось к духовно здоровому социуму, живущему в гармонии с природой;  Г) позабыты исторические корни человечества.</p>
38.	<p>Естественные науки представляют собой...  А) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения</p>

	<p>мира;</p> <p>Б) духовный, моральный способ постижения мира;</p> <p>В) рациональный, универсальный способ постижения мира;</p> <p>Г) опытный, доказуемый только на фактах способ постижения мира.</p>
39.	<p>Гуманитарные науки представляют собой...</p> <p>А) рациональный, универсальный способ постижения мира;</p> <p>Б) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;</p> <p>В) духовно-нравственный способ постижения мира;</p> <p>Г) правильного ответа нет.</p>
40.	<p>Что называют внутренним единством объекта, его относительная автономность, независимость от окружающей среды?</p> <p>А) дополнительность;</p> <p>Б) неопределенность;</p> <p>В) вероятность;</p> <p>Г) целостность.</p>
41.	<p>В природе «полная» причина любого превращения эквивалентна его «полному» следствию. Как называется этот принцип?</p> <p>А) эволюционной характеристики;</p> <p>Б) достаточного основания;</p> <p>В) причинности;</p> <p>Г) целостности в естествознании.</p>
42.	<p>Что обеспечивает целостность атомов, молекул, макротел?</p> <p>А) гравитационные силы;</p> <p>Б) ядерные силы;</p> <p>В) природные силы;</p> <p>Г) электромагнитные силы.</p>
43.	<p>Какое происходит взаимодействие в мегамире?</p> <p>А) электромагнитное;</p> <p>Б) электро-слабое;</p> <p>В) гравитационное;</p> <p>Г) ядерное.</p>
44.	<p>Форма бытия материи, характеризующая ее протяженность, структурность, сосуществование и взаимодействие элементов во всех материальных системах. Что это?</p> <p>А) время;</p> <p>Б) пространство;</p> <p>В) вселенная;</p> <p>Г) скорость.</p>
45.	<p>К наиболее общим свойствам пространства относят?</p> <p>А) структурность и протяженность;</p>

	<p>Б) трехмерность пространства;  В) однонаправленность и необратимость;  Г) все вышеперечисленное.</p>
46.	<p>Что из ниже перечисленного выступает стороной основного диалектического противоречия первичной субстанции?  А) асимметрия;  Б) параллелизм;  В) перпендикулярность;  Г) симметрия.</p>
47.	<p>Какой принцип утверждает, что никакое значение не может быть самодостаточным, и требует дополнения?  А) дополнительности;  Б) причинности;  В) вероятности;  Г) целостности.</p>
48.	<p>Кем был сформулирован принцип дополнительности?  А) Ньютоном;  Б) Д. Менделеевым;  В) Максвеллом;  Г) Н. Бором.</p>
49.	<p>Согласно, какому положению невозможно равным образом точно описать два взаимозависимых объекта микромира?  А) принципу дополнительности;  Б) соотношению неопределенностей;  В) принципу причинности;  Г) теории вероятности.</p>
50.	<p>Лапласовский детерминизм основан:  А) на понимании причинной связи как однозначной и постоянной;  Б) на понимании окружающей действительности;  В) на связи между природой и человеком;  Г) на принципе отбора?</p>
51.	<p>Статистический детерминизм – это:  А) мысленное выделение какого-либо предмета;  Б) расхождение потоков энергии системы;  В) учение о структуре логической организации;  Г) результат взаимодействия большого числа элементов, индивидуально детерминированных в соответствии с другими типами детерминации?</p>
52.	<p>Основу классической механики составляют:  А) три закона Ньютона;  Б) дарвинская триада;</p>

	<p>В) лапласовский детерминизм;  Г) нет верного ответа?</p>
53.	<p>Ускорение - это:  А) увеличение скорости;  Б) изменение скорости в единицу времени;  В) производная скорости;  Г) все ответы верны?</p>
54.	<p>О чём гласит первый закон Ньютона:  А) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью;  Б) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;  В) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;  Г) о взаимности механического воздействия сил друг на друга?</p>
55.	<p>О чём гласит второй закон Ньютона:  А) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;  Б) о взаимности механического воздействия сил друг на друга;  В) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;  Г) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью?</p>
56.	<p>О чём гласит третий закон Ньютона:  А) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;  Б) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;  В) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью;  Г) нет верного ответа?</p>
57.	<p>Замкнутая система – это:  А) система, которая не обменивается с окружающей средой ни энергией, ни веществом;  Б) система, которая обменивается с окружающей средой;  В) система, которая не обменивается с окружающей средой</p>



	<p>только энергией;</p> <p>Г) система, которая не обменивается с окружающей средой только веществом?</p>
58.	<p>Открытая система – это:</p> <p>А) система, которая не обменивается с окружающей средой только энергией;</p> <p>Б) система, которая не обменивается с окружающей средой только веществом;</p> <p>В) система, которая не обменивается с окружающей средой ни энергией, ни веществом;</p> <p>Г) система, которая обменивается с окружающей средой энергией и веществом?</p>
59.	<p>Второй закон термодинамики называют:</p> <p>А) закон сохранения и превращения энергии;</p> <p>Б) закон возрастания энтропии;</p> <p>В) закон сохранения массы;</p> <p>Г) нет верного ответа?</p>
60.	<p>Что не является структурным компонентом первичной субстанции?</p> <p>А) межгалактическое пространство;</p> <p>Б) микромир;</p> <p>В) мегамир;</p> <p>Г) макромир.</p>
61.	<p>К микромиру относятся следующие признаки структуры:</p> <p>А) космические системы и неограниченные масштабы;</p> <p>Б) макроскопические тела;</p> <p>В) элементарные частицы и ядра атомов;</p> <p>Г) сообщества живых существ.</p>
62.	<p>К макромиру относятся следующие признаки структуры:</p> <p>А) макроскопические тела;</p> <p>Б) космические системы;</p> <p>В) элементарные частицы и ядра атомов;</p> <p>Г) клетки и гены.</p>
63.	<p>К мегамиру относятся следующие признаки структуры:</p> <p>А) живые организмы;</p> <p>Б) космические системы и неограниченные масштабы;</p> <p>В) ядра атомов элементарных частиц;</p> <p>Г) молекулы.</p>
64.	<p>Структура атомов определяются:</p> <p>А) гравитацией;</p> <p>Б) электромагнетизмом;</p> <p>В) сильным взаимодействием;</p>

	Г)слабым взаимодействием
65.	Сильное взаимодействие испытывают: А) электроны; Б) протоны; В) нейтрино; Г) фотоны.
66.	Пространство в понимании современной физики - это: А) свойство человеческого сознания упорядочивать предметы, определять место одного рядом с другим; Б) вечная категория сознания, врожденная как форма чувственного созерцания; В) атрибут материи, определенный связями и взаимосвязями движения тел; Г) пустота, в которой находятся различные тела.
67.	Время в понимании теории относительности - это: А) последовательность изменений, происходящих в материальных вещах; Б) способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим; В) доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении; Г) прерывность.
68.	К свойствам пространства не относится: А) протяженность; Б) необратимость; В) непрерывность; Г) прерывность.
69.	Что из перечисленного является основными формами существования материи? А) только пространство; Б) пространство и время; В) пространство, время и поле; Г) пространство, время, поле и вещество.
70.	Чем можно охарактеризовать процесс рождения порядка из хаоса? А) выборкой информации из уже предложенной; Б) упорядочение информации; В) возникновение хаоса из порядка; Г) отбор информации из шума.
71.	Процессы в открытых системах ведут... А) от порядка к хаосу; Б) от хаоса к порядку;

	<p>В) и в том и в другом направлении;  Г) у них нет строгой направленности.</p>
72.	<p>Чем служат для природы динамические закономерности?  А) исключением;  Б) правилом;  В) методом;  Г) возможностью.</p>
73.	<p>Что такое вероятность?  А) понятие, выражающее меру возможности, количественная характеристика;  Б) понятие, выражающее качественную характеристику;  В) представление о взаимодействии тел;  Г) не точная информация.</p>
74.	<p>Что формулирует природа, для того чтобы вероятность процессов стала равна нулю?  А) возможности;  Б) порядок;  В) схемы;  Г) условия.</p>
75.	<p>Какие теории в современной науке и практики нельзя отнести, к основанным на использовании фактора случайного?  А) теория случайного поиска;  Б) теория массового обслуживания;  В) теория равновесия;  Г) теория катастроф.</p>
76.	<p>Что может служить причинами хаоса?  А) шумы, внешние помехи;  Б) наличие большого числа степеней свободы;  В) достаточно сложная организация системы;  Г) все вышеперечисленное.</p>
77.	<p>«Никаким физическим опытам, произведенным в инерциальной системе отсчета, невозможно определить, движется ли эта система равномерно и прямолинейно, или находится в покое». Что это за принцип?  А) дополнительности;  Б) относительности;  В) инвариантности;  Г) подобия.</p>
78.	<p>Как вы понимаете выражения: все законы механики инвариантны?  А) т.е. имеют один и тот же вид (неизменны);  Б) одинаковые;</p>

	<p>В) изменяются в зависимости от условий;  Г) т.е. они не связаны с существованием наблюдателя.</p>
79.	<p>О чем говорит идея целостности?  А) цель жизни состоит в самоутверждении;  Б) нужно жить в гармонии с природой, не нарушая ее равновесия;  В) мир должен быть разделен на обособленные части;  Г) активное внедрение науки в природу.</p>
80.	<p>Асимметрия это:  А) сохранение общего в объектах или явлений;  Б) ограничение числа возможных вариантов;  В) большее или меньшее нарушение зеркальности отображения;  Г) одинаковость в расположении частей.</p>
81.	<p>Что относится к категории симметрии?  А) симметрия и асимметрия;  Б) дисимметрия;  В) антисимметрия;  Г) все вышеперечисленное.</p>
82.	<p>Что характерно для симметрии?  А) однородность, пропорциональность, гармония;  Б) неоднородность, хаос, пропорциональность;  В) соразмерность, гармония, неоднородность, деспотичность;  Г) незавершенность, хаос, однородность.</p>
83.	<p>Почему пространство и время мы можем считать объективными?  А) они существуют вне и независимо от сознания человека;  Б) они оцениваются человеком;  В) у них нет определенного смысла;  Г) из-за трехмерности пространства.</p>
84.	<p>В чем смысл принципа Вейля?  А) физические законы не должны зависеть от масштаба длины, выбранного в пространстве;  Б) физические законы не должны изменять свой вид при замене одного масштаба на другой;  В) физические законы зависят от масштаба длины, выбранного в пространстве;  Г) физические законы изменяют свой вид при замене одного масштаба на другой.</p>
85.	<p>Понятие о калибровочной симметрии, связанной с масштабными преобразованиями ввел:  А) Э. Энштейн;  Б) Г. Вейль;  В) С. Хокинг;</p>

	Г) Л. Грей.
86.	Чем выше уровень организации материи тем: А) меньше энтропия; Б) меньше симметрия; В) больше энтропия; Г) больше симметрия.
87.	Какие из перечисленных объектов являются диссимметричными: А) берега рек, текущие вдоль земных меридианов; Б) зданием Московского университета; В) руки человека; Г) отображение в зеркале.
88.	В пифагорейском учении теория чисел лежала в основе исследований по: А) физике и химии; Б) музыке и астрономии; В) механики и космологии; Г) географии и медицины.
89.	Взаимосвязь, каких объектов продемонстрировала теория относительности? А) вещества и поля; Б) синергетики и детерминизма; В) пространства и времени; Г) Человека и природы.
90.	Что является фундаментальным концептуальным узлом новой парадигмы? А) линейность; Б) самоорганизованность; В) нелинейность; Г) закрытость.
91.	Что является одной из важнейших характеристик развивающейся системы? А) уровень развития; Б) уровень интеллекта; В) уровень заимствования; Г) уровень отражения.
92.	Какой термин появился в результате применения принципов синергетики в исследовании объектов социальной природы? А) биосинергетика; Б) социосинергетика; В) химосинергетика; Г) физикосинергетика.

93.	<p>Открытая система – это</p> <p>А) понятие, выражающее динамику, развитие сложных систем и мира в целом как их фундаментальную характеристику.</p> <p>Б) система, обменивающаяся с окружающей средой веществом, энергией и информацией, способна творить порядок из хауса путём локализации структур;</p> <p>В) понятие, выражающее, прогрессивные качественные изменения в системе;</p> <p>Г) правильного ответа нет.</p>
94.	<p>Бифуркации – это</p> <p>А) общий способ видения мира;</p> <p>Б) качественные всевозможные перестройки и метаморфозы различных объектов при изменении параметров, от которых они зависят;</p> <p>В) наука о самоорганизации в неравновесных открытых системах различной природы;</p> <p>Г) правильного ответа нет</p>
95.	<p>Аттрактор – это</p> <p>А) учение о происхождении человека;</p> <p>Б) отталкивающее множество;</p> <p>В) притягивающее множество;</p> <p>Г) правильного ответа нет.</p>
96.	<p>Класс систем, способных к самоорганизации – это</p> <p>А) открытые линейные системы;</p> <p>Б) открытые нелинейные системы;</p> <p>В) закрытые линейные системы;</p> <p>Г) закрытые нелинейные системы.</p>
97.	<p>Особенность феномена нелинейности заключается в</p> <p>А) «уменьшении флуктуаций»;</p> <p>Б) устойчивости;</p> <p>В) «усилении флуктуаций»;</p> <p>Г) неустойчивости.</p>
98.	<p>Закон Менделеева в современной формулировке: свойства элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от</p> <p>А) атомных масс элементов;</p> <p>Б) числа нуклонов в ядре;</p> <p>В) общего числа элементарных частиц в атоме;</p> <p>Г) числа электронов в атоме.</p>
99.	<p>Химические свойства элементов определяются</p> <p>А) строением атомных ядер;</p> <p>Б) скоростью движения молекул;</p>

	В) условием проведения химических реакций; Г) электронным строением атомов.
100.	Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза – это А) радикалы; Б) ионы; В) молекулы; Г) макромолекулы.

### Критерии и шкалы оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

**высокий (отлично)** - более 80% правильных ответов;

**достаточный (хорошо)** – от 60 до 80 % правильных ответов;

**пороговый (удовлетворительно)** – от 50 до 60% правильных ответов;

**критический (неудовлетворительно)** – менее 50% правильных ответов.

### Рейтинговый контроль усвоения знаний

Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего и промежуточного контроля знаний студентов по итогам освоения дисциплины.

Успешность изучения дисциплины в среднем оценивается максимальной суммой баллов – 100. Итоговая оценка (зачтено) выставляется при набранном рейтинге за семестр не ниже 50 баллов.

Во время текущей аттестации (т.е. оценки работы студента в течение семестра) оценивается: посещаемость и работа на семинарах; выполнение самостоятельных работ; выполнение домашних заданий; итоги контрольных работ, текущий тестовый контроль; другие виды работ, определяемые преподавателем и т.п.

### Формирование итоговой оценки магистрантов по дисциплине

№ п/п	Содержание работы	Балл ы	Кол- во	Итого
1.	Посещение аудиторных занятий	1	36	36
2.	Текущий контроль знаний (тестирование)	10	2	20
3.	Проект	12	2	24
Зачет		20	1	20
Итого				100



## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а)Список рекомендуемой литературы

#### основная литература:

1. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Тулинов В.Ф., Тулинов К.В.— Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и К, 2014. - 483 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5102.html>. - ЭБС «IPRbooks»
2. Батурин В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Батурин В.К. - Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16452.html>. - ЭБС «IPRbooks»
3. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для вузов / Горелов Анатолий Алексеевич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 347 с.

#### дополнительная литература:

4. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / под ред. В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 319 с. -
5. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания : учебник / Рузавин Георгий Иванович. - М.: Проспект, 2009. - 288 с.
6. Гивишвили Г.В. Философия гуманизма : монография / Гивишвили Гиви Васильевич. - М. : Поколение, 2009. - 487 с. - Указ. имен: с. 477-487.
7. Стрельник О.Н. Концепции современного естествознания : конспект лекций / Стрельник Ольга Николаевна. - М. : Высшее образование, 2008. - 224 с.
8. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. С. И. Самыгина. - 10-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 412 с.

## б) программное обеспечение

1. ОС MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный мед. консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f-7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### **6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### **7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.