

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богатырёв Дмитрий Кириллович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.07.2026 10:50:38

Уникальный программный ключ:

dda1af705f677e4f7a7c7f6a8996df8089a02352bf4308e9ba73f69a8c6f115

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РУССКАЯ ХРИСТИАНСКАЯ ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ
им. Ф.М. Достоевского»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обязательная часть

«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА**

Направление подготовки 47.03.01 Философия

Квалификация:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП:	<u>4 года</u>
Кафедра:	<u>Философии, религиоведения и педагогики</u>

**Утверждено на заседании УМС
Протокол № 11/06-2026 от 16.06.2026 г.**

**Санкт-Петербург
2026**

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

- 1.1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)
- 1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП
- 1.3. Роль дисциплины в формировании компетенций выпускника
- 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 1.5. Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания.

II. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

III. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

- 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, и виды контактной работы с обучающимися
- 3.2. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

IV. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 4.1. Структура фонда оценочных средств
- 4.2. Содержание фонда оценочных средств
- 4.3. Инструменты контроля знаний и степени освоения компетенций

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 5.1. Основная литература
- 5.2. Дополнительная литература
- 5.3. Программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение
- 5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
- 5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

VII. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Приложение 1. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

I. Организационно-методический раздел

1.1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, направленных на использование основных естественнонаучных знаний в религиозоведческих исследованиях.

Задачи дисциплины:

- изложить в систематической форме основные исторические парадигмы естествознания;
- ознакомить студентов с категориальным аппаратом естественных наук и с фундаментальными законами природы, лежащими в основании современного естествознания;
- сформировать представление о современной естественнонаучной картине мира как основном способе описания природы, опирающемся на принципы научности, проверяемости, интегративности, целостности, исторического эволюционизма.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Учебного плана, изучается во 2 семестре. Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета.

1.3. Роль дисциплины в формировании компетенций выпускника

Дисциплина является составляющей в процессе формирования компетенций УК-1, ОПК-1. Основные знания, необходимые для освоения дисциплины, формируются на базе навыков, приобретенных в ходе получения среднего общего образования.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Наименование категории компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет критическую работу с информацией в соответствии с основными законами логики. УК-1.2. Соотносит поставленные задачи со способами их решения на основе принципа системности и непротиворечивости.
Логический анализ	ОПК-1. Способен применять методы и приемы логического анализа, работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями	ОПК-1.1. Корректно выбирает и использует методы и приемы работы с текстами исходя из целей и задач исследования, а так же специфики текста ОПК-1.2. Выделяет и анализирует основные смысловые конструкции текстов согласно правилам логического анализа

1.5. Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код и содержание компетенций	Этап освоения компетенции*	Основные признаки сформированности компетенции (дескрипторное описание уровня)			
		Признаки оценки несформированности компетенции	Признаки оценки сформированности компетенции		
			минимальный	средний	максимальный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1	не знает основных законов логики	в общих чертах осуществляет дедукцию некоторых основных законов логики	осуществляет дедукцию некоторых основных законов логики	в общих чертах осуществляет дедукцию основных законов логики
		не умеет выстраивать причинно-следственные связи	выделяет в конкретных ситуациях значимые и второстепенные задачи	соотносит между собой в конкретных ситуациях важнейшие задачи	в общих чертах соотносит между собой в конкретных ситуациях важнейшие и второстепенные задачи
		не имеет навыка системного и непротиворечивого мышления	частично находит очевидные противоречия в однородном контексте	находит очевидные противоречия в однородном контексте	частично устанавливает совпадения и противоречия в однородном контексте

Код и содержание компетенций	Этап освоения компетенции*	Основные признаки сформированности компетенции (дескрипторное описание уровня)			
		Признаки оценки	Признаки оценки сформированности компетенции		

		несформированности компетенции	минимальный	средний	максимальный
ОПК-1. Способен применять методы и приемы логического анализа, работать с научными текстами и содержащими в них смысловыми конструкциям и	1	не знает правил логического анализа общегуманитарного характера	частично знает правила логического анализа текстов общегуманитарного характера	знает правила логического анализа текстов общегуманитарного характера	уверенно знает правила логического анализа текстов общегуманитарного характера
		не умеет выделять основные смысловые конструкции текстов общегуманитарного характера	с трудом выделяет основные смысловые конструкции текстов общегуманитарного характера	выделяет основные смысловые конструкции текстов общегуманитарного характера	уверенно выделяет смысловые конструкции текстов общегуманитарного характера
		не имеет навыка анализа простейших текстов общегуманитарного характера	имеет общий навык анализа текстов общегуманитарного характера	имеет навык анализа текстов общегуманитарного характера	имеет устойчивый навык анализа текстов общегуманитарного характера

* - Формирование компетенций проходит в 3 этапа: 1-2 курс -1-й этап; 3 курс -2-й этап; 4 курс (4-5 курс - при очно-заочной и заочной формах обучения) - 3-й этап - при освоении ОПОП бакалавриата

II. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Семестр	Вид учебной работы					
	Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Контроль
2	36	-	35,8	-	Зачет	0,2
Всего	72 часа (2 з.е.)					

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

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, и виды контактной работы с обучающимися

№	Название темы с кратким содержанием	Контактная работа с обучающимися			
		Лекции	Практические занятия	Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
1.	Естествознание как наука и часть культуры.	6	—	Тестирование, письменный опрос	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2)
2.	Методология научного познания и его уровни.	8	—	Тестирование, письменный опрос	ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)
3.	Представления о материи и ее свойствах.	10	—	Тестирование, письменный опрос	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2)
4.	Принципы эволюционно-синергетического описания природы.	12	—	Тестирование, письменный опрос	ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)
Итого:		36	—		

Содержание курса

№	Название темы с кратким содержанием
1	Естествознание как наука и часть культуры. Наука и культура. Соотношение и взаимодействие науки, религии, философии и искусства в культуре. Специфика научного знания, его критерии и признаки.

	Функции науки. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Типы научной рациональности, классический, неклассический, постклассический способы познания. Панорама современного естествознания.
2	Методология научного познания и его уровни. Начала познания и начала естествознания. Физически и метафизически ориентированные методы. Система теоретических и эмпирических методов в науке. Научный факт, гипотеза, моделирование, закон, теория, концепция как основные методологические понятия. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний.
3	Представления о материи и ее свойствах. Развитие представлений о материальном начале сущего. Корпускулярное и континуальное описание материи. Вещество и поле. Элементарные частицы, их основные характеристики и классификация. Теория кварков. Фундаментальные взаимодействия. Пространство и время. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения. Механическая энергия и импульс как меры движения. Специальная теория относительности. Релятивистские эффекты. Общая теория относительности и ее основные следствия. Принцип причинности в классическом естествознании. Принципы квантово-механического описания природы. Принцип квантованности (дискретности) физических характеристик микрообъектов. Принцип корпускулярно-волнового дуализма. Волновая функция и ее физическая интерпретация. Соотношение неопределенностей и принцип дополнительности. Статистический характер квантово-механического описания. Принцип причинности в квантовой механике. Вероятностный детерминизм. Соотношение динамических и статистических теорий. Фундаментальность статистических теорий.
4	Принципы эволюционно-синергетического описания природы. Начала термодинамики. Представления об энтропии. Принцип возрастания энтропии. Необратимость - неустранимое свойство реальности. Эволюционная гипотеза Дарвина. Эволюционная идея в естествознании. Идея глобальной эволюции. Конфликт эволюционной идеи и начал термодинамики. Понятия сложной системы. Неравновесная термодинамика. Открытые системы. Диссипативные системы. Самоорганизация в природе. Необходимые условия для самоорганизации. Теория бифуркаций. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества. Гипотеза рождения материи. Модели Вселенной А. Эйнштейна и А. Фридмана. Открытие Э. Хабблом разбегания галактик. Критическая плотность Вселенной и проблема скрытой массы. Сценарий Большого взрыва. Проблема происхождения жизни. Макромолекулы, гиперцикл и зарождение органической жизни. Физико-химические предпосылки происхождения жизни. Представления о жизни. Особенности структурных уровней живой природы: клетка, ткань, орган, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера. Синтетическая теория эволюции. Возникновение и эволюция протожизни как начало формирования биосферы. Внутренние и внешние факторы, определяющие эволюцию биосферы. Теория перехода биосферы в ноосферу П. Тейяр-де-Шардена и В.И. Вернадского. Принцип коэволюции биосферы и человека.

3.2. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа	Итого
Проработка лекций, подготовка к тестированию, подготовка ответов на контрольные вопросы по темам дисциплины	35,8
Всего	35,8

IV. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Структура фонда оценочных средств

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код и наименование компетенций	Индикатор достижения универсальной компетенции	Оценочные средства текущего контроля/промежуточной аттестации
Естествознание как наука и часть культуры.	УК-1 ОПК-1	УК-1.1, УК-1.2 ОПК-1.1, ОПК-1.2	Тестирование, письменный опрос
Естествознание как наука и часть культуры.			
Методология научного познания и его уровни.			
Представления о материи и ее свойствах.			
Принципы эволюционно-синергетического описания природы.			

4.2. Содержание фонда оценочных средств

1. Тестовые вопросы ОПК-8.2.

1.1 Напишите термин, о котором идет речь.

1. Назовите термин, которым принято обозначать единство эволюции человека и Вселенной.

Ответ: антропокосмизм

2. Каким сложным системам свойственна способность к самоорганизации:

Ответ: открытым системам

3. Гуманитарная культура в широком смысле отличается от естественнонаучной, во-первых, субъективностью знания, во-вторых, образностью (нестрогостью)

используемого языка, в-третьих, выделением (акцентированием) индивидуальных (субъективных) свойств изучаемых объектов или явлений.

Вопрос: Назовите четвертый компонент, связанный с проверкой истинности той или иной теории в гуманитаристике.

Ответ: сложность/невозможность верификации

4. Совокупным объектом естествознания является...

Ответ: природа

5. В каком веке наука сформировалась в качестве особой формы человеческой деятельности

Ответ: XVI-XVII вв.

6. Определенный способ понимания какого-либо предмета, процесса или явления – это...

Ответ: концепция

1.2 Выберите один правильный ответ. ОПК-8.2.

7. Наиболее крупная единица измерения космических расстояний

1. **парсек**
2. астрономическая единица
3. световой год
4. километр

8. Вселенная однородна, поскольку она

1. расширяется
2. **имеет одинаковые свойства во всех точках**
3. имеет одинаковые свойства по всем направлениям
4. находится в горячем состоянии

9. Солнечная система в нашей Галактике располагается

1. в плоскости, перпендикулярной галактической
2. в галактической плоскости
3. **на периферии Галактики**
4. ее положение пока не выяснено

10. Внешняя часть Солнца - атмосфера - состоит

1. из ядра, конвективной зоны и короны
2. **из фотосферы, хромосферы и короны**
3. из ядра, области лучистого переноса энергии и короны
4. из фотосферы, конвективной зоны и области лучистого переноса энергии

11. Ч. Дарвин показал, что под борьбой за существование понимается

1. **ожесточенная борьба особей одного вида**
2. установление между живыми организмами форм сотрудничества и взаимопомощи
3. конкуренция между представителями разных видов животных
4. борьба с неблагоприятными условиями природной среды

12. И. Пригожин открыл самоорганизацию макросистем в виде

1. концентрационных автоволн

2. открытых каталитических систем
 3. **диссипативных структур**
 4. нестационарных, нелинейных систем
13. Ген представляет собой
1. участок информационной РНК
 2. **участок молекулы ДНК**
 3. полипептидную цепь
14. Автор хромосомной теории наследственности
1. **Т. Морган**
 2. Г. Мендель
 3. Н. Вавилов
15. Превращение биосферы в ноосферу происходит под воздействием
1. климатических факторов
 2. геологических факторов
 3. **разумной деятельности человека**
 4. биологической эволюции
16. Теория - это
1. предположительное знание, которое носит вероятностный характер
 2. **истинное, доказанное, подтвержденное знание о сущности явлений**
 3. утверждение, раскрывающее общие связи изучаемых явлений
17. Кварки - это
1. космические тела с избыточным рентгеновским излучением
 2. **элементарные частицы с дробным зарядом**
 3. химические катализаторы нового поколения
18. Корпускулярно-волновой дуализм - это
1. теория квантования физических величин
 2. **постулат, что всем микрочастицам одновременно присущи и корпускулярные, и волновые свойства**
 3. квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе специальной теории относительности и ОТО Эйнштейна
19. С современной точки зрения систематизирующим фактором Периодической системы Д. И. Менделеева является
1. масса ядра атома
 2. **заряд ядра атома**
 3. заряд атома
 4. масса атома
20. Отбор химических элементов во Вселенной проявляется таким образом, что большую часть вещества в ней составляют всего два элемента, а именно
1. углерод и водород
 2. кислород и гелий
 3. **водород и гелий**
 4. кремний и углерод

Ключи

7. 1	8. 2	9. 3	10. 2	11. 1	12. 3	13. 2
14. 1	15. 3	16. 2	17. 2	18. 2	19. 1	20. 3

2. Подготовьте письменный развернутый ответ на вопросы (от 2 до 5-ти предложений). ОПК - 8.2

1. Современные представления о строении атома.

По современным представлениям атом состоит из положительно заряженного ядра, состоящего из протонов и нейтронов, и отрицательно заряженных электронов. Электроны располагаются вокруг ядра в виде электронного облака. Заряд ядра равен суммарному заряду электронов, поэтому атом электрически нейтрален.

2. Классификация элементарных частиц.

Элементарная частица — собирательный термин, относящийся к микрообъектам в субъядерном масштабе, которые на данный момент на практике невозможно расщепить на составные части. Существуют различные классификации элементарных частиц.

По времени жизни все элементарные частицы делятся на два класса:

- *стабильные элементарные частицы — частицы, имеющие бесконечно большое время жизни в свободном состоянии (протон, электрон, нейтрино, фотон, гравитон и их античастицы).*
- *нестабильные элементарные частицы — частицы, распадающиеся на другие частицы в свободном состоянии за конечное время (все остальные частицы).*

По величине спина все элементарные частицы делятся на два класса:

- *бозоны — частицы с целым спином (например, фотон, глюон, мезоны, бозон Хиггса);*
- *фермионы — частицы с полуцелым спином (например, электрон, протон, нейтрон, нейтрино).*

3. Классификация фундаментальных взаимодействий.

Фундаментальные взаимодействия, также известные как фундаментальные силы — качественно различающиеся типы взаимодействия элементарных частиц и составленных из них тел.

На сегодня достоверно известно существование четырёх фундаментальных взаимодействий:

- 1. гравитационного;*
- 2. электромагнитного;*
- 3. сильного;*
- 4. слабого.*

4. Современные эволюционные представления в биологии.

Современные представления об эволюции органического мира базируются на эволюционной теории Чарльза Дарвина и генетике. В науке эта концепция получила название синтетической теории эволюции (СТЭ).

Основные положения современной СТЭ:

- *Материалом для эволюционного процесса являются мутации.*
- *Основной движущей силой эволюции является естественный отбор, возникающий на фоне борьбы за выживание.*
- *Эволюция носит дивергентный характер, то есть один вид даёт начало сразу нескольким другим видам.*
- *Эволюция носит постепенный и длительный характер.*
- *Эволюция имеет ненаправленное течение.*

- Гены являются дискретными

5. Основные проблемы синтетической теории эволюции.

К основным проблемам синтетической теории эволюции (СТЭ) относятся:

- *Отрицание существования закономерностей макроэволюции, специфика которой определяется процессами микроэволюции, то есть закономерностями, установленными популяционной генетикой.*
- *Отсутствие настоящего двигателя эволюционного процесса, который определял бы его необходимость и стимул.*
- *Игнорирование закономерностей эволюционного преобразования структуры организма, что приводит к снижению эволюционной пластичности и неравномерности, этапности и цикличности течения эволюции.*
- *Несостоятельность СТЭ в плане предсказания направления и конечного результата эволюционного процесса.*
- *Игнорирование результатов палеонтологических исследований, что приводит к противоречиям с современными данными.*

6. В чем принципиальное отличие свойств живой и неживой материи?

Живая материя отличается от неживой совокупностью особенностей:

- *Внутренняя структурированность. Живым организмам присуща упорядоченность внутренних структур и процессов.*
- *Метаболизм. Это комплекс непрерывных биохимических превращений, в результате которых высвобождается энергия.*
- *Гомеостаз. Это свойство живого организма поддерживать стабильность внутренней структурированности и процессов метаболизма.*
- *Размножение. Это биологический процесс, с помощью которого образуются новые живые организмы.*
- *Наследственность. Это способность живой материи передавать от родителей к потомкам основные признаки внешнего и внутреннего строения, биохимических особенностей и физиологических функций.*

7. Принцип универсального эволюционизма.

Принцип универсального эволюционизма — это концепция, которая позволяет единообразно описать огромное разнообразие процессов, протекающих в неживой природе, живом веществе и обществе.

Он базируется на определённой совокупности знаний, полученных в рамках конкретных научных дисциплин, и включает в свой состав ряд философско-мировоззренческих установок.

Универсальный эволюционизм обеспечивает экстраполяцию эволюционных идей, получивших обоснование в биологии, астрономии и геологии, на все сферы действительности и рассматривает неживую, живую и социальную материю как единый универсальный эволюционный процесс.

8. Законы классической термодинамики.

Классическая термодинамика возникла из обобщения многочисленных фактов, описывающих явления передачи, распространения и превращения тепла.

Она базируется на следующих началах (законах):

Нулевой закон: если каждая из двух термодинамических систем находится в тепловом равновесии с некоторой третьей, то они находятся в тепловом равновесии друг с другом.

Первый закон: обобщённый закон сохранения энергии. Для любого

термодинамического цикла сумма чистого тепла, доставленного в систему, и чистой работы, совершённой системой, равна нулю.

Второй закон: энтропия изолированной системы не в равновесии имеет тенденцию увеличиваться с течением времени, приближаясь к максимальному значению в равновесии.

Третий закон: при стремлении температуры к абсолютному нулю энтропия системы приближается к постоянному минимуму.

9. Основные положения неравновесной термодинамики.

Неравновесная термодинамика — раздел термодинамики, изучающий системы вне состояния термодинамического равновесия и необратимые процессы.

Возникновение этой области знания связано с тем, что подавляющее большинство встречающихся в природе систем находятся вдали от термодинамического равновесия.

Классическая неравновесная термодинамика основана на фундаментальном предположении о локальном равновесии. Оно заключается в том, что равновесные термодинамические соотношения справедливы для термодинамических переменных, определённых в элементарном объёме.

В рамках классической неравновесной термодинамики описание необратимых процессов происходит при помощи термодинамических сил и термодинамических потоков.

10. Основные принципы синергетики.

Основные принципы синергетики:

Источник развития — случайность, необратимость и неустойчивость.

Фундаментальным принципом самоорганизации служит возникновение нового порядка и усложнение систем через флуктуации (случайные отклонения) состояний их элементов и подсистем.

Развивающиеся системы всегда открыты и обмениваются энергией и веществом с внешней средой, за счёт чего и происходят процессы локальной упорядоченности и самоорганизации.

В сильно неравновесных состояниях системы начинают воспринимать те факторы воздействия извне, которые они бы не восприняли в более равновесном состоянии.

В состояниях, далёких от равновесия, начинают действовать бифуркационные механизмы — наличие кратковременных точек раздвоения перехода к тому или иному относительно долговременному режиму системы — аттрактору.

3. Вопросы для промежуточной аттестации. ОПК-8.2

Необходимо устно ответить на два вопроса в соответствии с вытянутым билетом.

1. Функции науки. Субъект и объект науки, научный язык.
2. Методы научного познания. Классификация.
3. История естествознания.
4. Панорама современного естествознания.
5. Тенденции развития современного естествознания.
6. Материя и ее свойства. Структурные уровни организации материи.
7. Микро-, макро- и мегамиры.
8. Фундаментальные взаимодействия.
9. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
10. Элементарные частицы, их классификация.
11. Пространство, время. Эволюция представлений о пространстве и времени.

12. Принципы относительности. Принципы симметрии.
13. Законы сохранения: закон сохранения импульса, закон сохранения момента импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения заряда.
14. Взаимодействие, близкоедействие, дальноедействие. Состояние.
15. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности.
16. Динамические и статистические закономерности в природе, их соотношение.
17. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.
18. Специальная теория относительности А.Эйнштейна.
19. Общая теория относительности А.Эйнштейна.
20. Красное смещение и реликтовое излучение. Модель горячей нестационарной Вселенной.
21. Типы галактик и звезд. Их эволюция и жизненный цикл.
22. Синергетика. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
23. Энтропия. Принцип возрастания энтропии.
24. Основы термодинамики. Термодинамика классическая – равновесная и современная - неравновесная.
25. Самоорганизация в живой и неживой природе.
26. Химические реакции, энергетика химических процессов, реакционная способность веществ.
27. Эволюционная химия. Абиотическая стадия биогеохимической эволюции.
28. Основные направления, обобщения биологических наук. Определение жизни. Свойства живых организмов.
29. Особенности биологического уровня организации материи. Структурные уровни изучения живого вещества.
30. Эволюционная концепция Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции.
31. Современная синтетическая теория эволюции. Макро- и микроэволюция.
32. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.
33. Гипотезы происхождения жизни. Концепция биогеохимической эволюции.
34. Связь биосферы с эволюцией. Взгляды В.И.Вернадского.
35. Понятие биосферы, ее строение и структура.
36. Многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы.
37. Человек, биосфера и космические циклы: ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе.
38. Эволюция- парадигма современной биологии. Принципы универсального эволюционизма.
39. Генетика и эволюция.
40. Происхождение человека. Сходство и отличие человека от животных.
41. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность.
42. Расы, нации, этносы, связь индивидуального и социального.
43. Биоэтика. Понятие о среде обитания и ноосфере как земной оболочки разума и информации. Путь к единой культуре.
44. Экология и здоровье.

4.3. Инструменты контроля знаний и степени освоения компетенций

Оценка результатов производится в соответствии с утверждённой шкалой оценивания.

Шкала оценивания знаний студента

«Зачтено» – заслуживает обучающийся, показавший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и

профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с рекомендованной литературой по программе курса. При использовании для контроля тестовой программы, если студент набирает 50% и более правильных ответов;

«Не зачтено» – выставляется обучающемуся, показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. При использовании для контроля тестовой программы, если студент набирает менее 50 % правильных ответов.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература (доступна в ЭБС "Университетская библиотека онлайн" <http://biblioclub.ru/>)

№ п.п.	Наименование и выходные данные учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций, прямая ссылка на данный источник в ЭБС
1.	Тулинов, В. Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В. Ф. Тулинов, К. В. Тулинов. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 483 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573158 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература (доступна в ЭБС "Университетская библиотека онлайн" <http://biblioclub.ru/>)

№ п.п.	Наименование и выходные данные учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций, прямая ссылка на данный источник в ЭБС
1.	Теоретические основы естествознания: курс лекций: учебное пособие / сост. М.И. Кириллова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2018. - 215 с.: ил. - Библиогр.: с. 212-213.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562580 .
2.	Зеленов, Л.А. История и философия науки: учебное пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Издательство «Флинта», 2021. - 473 с. - ISBN 978-5-9765-0257-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087 .
3.	Яшин, Б.Л. Философия науки. Курс лекций: учебное пособие для магистрантов и аспирантов / Б.Л. Яшин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 341 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9326-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480084 .

5.3. Программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение:

№	Наименование ПО	Реквизиты подтверждающего документа	Комментарий
1	Операционная система Microsoft Windows Pro версии 7/8	Номер лицензии 64690501	
2	Операционная система "Альт Рабочая станция" 10	Лицензия: АОВ.1365.00	
3	Программный пакет MS Office 2007-2010	Номер лицензии 66572106	

4	Антивирус: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Лицензия: 2B1E-250603-125047-2-305-30542	
5	Антивирус: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Лицензия: 2B1E-240918-082537-2-2-11520	
6	Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда “LMS Moodle”	GNU General Public License (GPL)	Свободное распространение, сайт http://docs.moodle.org/ru/
7	«Интернет платформа Пруффми 2.0.»	Лицензионный договор № 512873-6	
8	Программная система для обнаружения заимствований в учебных научных работах. «Антиплагиат. Эксперт 5.0»	Лицензионный договор № 11438	

5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Информационные справочные системы Федеральный портал «Российское образование»
<https://edu.ru/>.

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://biblioclub.ru/>.

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) <http://rhga.pro/>.

VI. Материально-техническое оснащение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.	Помещения обеспечены доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «РХГА им. Ф.М. Достоевского» и к электронным библиотечным системам, оборудованы специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, специализированная учебная мебель для обучающихся, доска ученическая) а также техническими средствами обучения (компьютер или ноутбук, переносной или стационарный мультимедийный комплекс, стационарный или переносной экран на стойке для мультимедийного проектора).

Помещение для самостоятельной работы.	Помещение обеспечено доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «РХГА им. Ф.М. Достоевского» и к электронным библиотечным системам, оборудованы специализированной мебелью и компьютерной техникой.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Помещение оснащенное специализированной мебелью (стеллажи, стол, стул).

VII. Специализированные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Указанные ниже условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются при наличии указанных лиц в группе обучающихся в зависимости от нозологии заболеваний или нарушений в работе отдельных органов и систем.

Обучение студентов с нарушением слуховой функции

К числу особенностей, характерных для лиц с нарушением слуха (глухих и слабослышащих), можно отнести:

1. Замедленное и ограниченное восприятие устной речи; основной способ восприятия устной речи – слухо-зрительный, зачастую с использованием слухового аппарата или кохлеарного импланта;
2. Замедленность развития устной речи; одновременное владение несколькими видами речи – словесной (устной и письменной) и жестовой;
3. Особенности психологического развития (неуверенность в себе, низкая коммуникабельность);
4. Некоторое отставание в развитии процессов восприятия и узнавания, формировании умения анализировать и синтезировать воспринимаемый материал, сопоставлять вновь изученное с изученным ранее;
5. Специфика зрительного восприятия слабослышащих влияет на эффективность их образной памяти: в окружающих предметах и явлениях они часто выделяют несущественные признаки;
6. При проведении занятий в условиях повышенного уровня шума, вибрации, длительных звуковых воздействий, может развиваться чувство усталости слухового анализатора и дезориентации в пространстве.

Обучение студентов с нарушением слуха выстраивается через реализацию следующих педагогических принципов:

1. Наглядности. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Видеоматериалы помогают в изучении процессов и явлений, поддающихся видеофиксации, анимация может быть использована для изображения различных динамических моделей, не поддающихся видеозаписи. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.
2. Коммуникативности. На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
3. Индивидуализации. Некоторые основные понятия изучаемого материала студентам необходимо объяснять дополнительно. при организации образовательного процесса с глухими или слабослышащими обучающимися необходима особая фиксация

на артикуляции выступающего: следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень. При общении с людьми, испытывающими затруднения в речи, не допускается перебивать и поправлять. Необходимо быть готовым к тому, что разговор с человеком с затрудненной речью займет больше времени. Необходимо задавать вопросы, которые требуют коротких ответов или кивка.

4. Использование учебных пособий, адаптированных для восприятия студентами с нарушением слуха.

Обучение студентов с нарушением зрения.

К числу особенностей, характерных для лиц с нарушением зрения (слепых и слабовидящих), можно отнести:

1. Ограниченность поступающей информации, схематизм зрительного образа, его скудность, фрагментарность или неточность.

2. При слабовидении страдает скорость зрительного восприятия;

3. нарушение бинокулярного зрения (полноценного видения двумя глазами) может приводить к так называемой пространственной слепоте (нарушению восприятия перспективы и глубины пространства), что может быть важно при черчении и чтении чертежей

4. При зрительной работе быстро наступает утомление, что снижает работоспособность слабовидящего лица;

5. Слабовидящим могут быть противопоказаны такие действия, наклоны, резкие прыжки, поднятие тяжестей, так как они могут способствовать ухудшению зрения.

Специфика обучения слепых и слабовидящих студентов заключается в следующем:

1. Дозирование учебных нагрузок. К дозированию зрительной работы надо подходить строго индивидуально. Во время проведения занятия педагоги должны учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих студентов.

2. Индивидуальный подход. Всё записанное на доске должно быть озвучено. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами. При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом. Не следует заменять чтение пересказом.

3. Применение специальных методов обучения, учебников и наглядных пособий, а также оптических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов.

4. специальное оформление учебных кабинетов. Искусственная освещенность помещений, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, должна составлять от 500 до 1000 лк.

5. Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16-18 размер), аудиофайлы. Использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации; — принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

Обучение студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата (ОДА).

Поражения ОДА — это группа различных двигательных патологий, которые часто сочетаются с нарушениями в познавательном, речевом, эмоционально-личностном развитии. К числу особенностей, характерных для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата можно отнести:

1. Поражения ОДА часто связаны с нарушениями зрения, слуха, чувствительности, пространственной ориентации. Это проявляется замедленном формировании понятий, определяющих положение предметов и частей собственного тела в пространстве, неспособности узнавать и воспроизводить фигуры, складывать из частей целое. В письме выявляются ошибки в графическом изображении букв и цифр (асимметрия, зеркальность), начало письма и чтения с середины страницы.

2. При тяжелом поражении верхних и/или нижних конечностей присутствуют трудности при овладении определенными предметно-практическими действиями.

3. Специфика поражений ОДА может приводить к замедлению формирования способности проводить сравнение, выделение существенных и несущественных признаков, установление причинно-следственной зависимости, неточность употребляемых понятий.

4. Нарушения ОДА проявляются в расстройстве внимания и памяти, рассредоточенности, сужении объема внимания, преобладании слуховой памяти над зрительной. Эмоциональные нарушения проявляются в виде повышенной возбудимости, проявлении страхов, склонности к колебаниям настроения.

5. Физический недостаток влияет на социальную позицию студента, на его отношение к окружающему миру, следствием чего является затруднение общения с окружающими, пониженная мотивация к деятельности, страхи, связанные с передвижением и перемещением, стремление к ограничению социальных контактов. Эмоционально-волевые нарушения проявляются в повышенной возбудимости, чрезмерной чувствительности к внешним раздражителям и пугливости. У одних лиц отмечается беспокойство, суетливость, расторможенность, у других – вялость, пассивность и двигательная заторможенность.

Специфика обучения студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата заключается в следующем:

1. Обучение студентов с нарушениями ОДА должно осуществляться на фоне лечебно-восстановительной работы, которая должна вестись в следующих направлениях: усиленная медицинская коррекция двигательного дефекта; терапия нервно-психических отклонений.

2. Места проведения занятий должны быть доступны для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата.

3. Продолжительность занятия не должна превышать 1,5 часа, после чего рекомендуется 10–15-минутный перерыв. Для организации учебного процесса необходимо определить место в аудитории, следует разрешить студенту самому подбирать комфортную позу для выполнения письменных и устных работ (сидя, стоя, облокотившись и т.д.).

4. При проведении занятий следует учитывать объем и формы выполнения устных и письменных работ, темп работы аудитории и по возможности менять формы проведения занятий. С целью получения лицами с поражением опорно-двигательного аппарата информации в полном объеме звуковые сообщения нужно дублировать зрительными, использовать наглядный материал, обучающие видеоматериалы.

5. При работе со студентами с нарушением ОДА необходимо использовать методы, активизирующие познавательную деятельность учащихся, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки.

6. При общении с человеком в инвалидной коляске, нужно сделать так, чтобы ваши глаза находились на одном уровне. На неё нельзя облокачиваться.

Общие рекомендации по работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

1. Использование указаний как в устной, так и письменной форме;

Приложение 1

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]