

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЛИАЛ В г. ХАСАВЮРТЕ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

**Направление: 40.03.01 - юриспруденция (уровень бакалавриата)**

**Профиль подготовки:  
уголовно-правовой,  
государственно-правовой**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная**

Рабочая программа дисциплины **«Концепции современного естествознания»** составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 40.03.01. Экономика (уровень бакалавриата) от 01 декабря 2016 г. № 1511

Разработчик (и):

Дадаев Динислам Хайбулаевич - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры гуманитарных, естественнонаучных и социальных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры гуманитарных, естественнонаучных и социальных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте

Протокол № 7 «29» март 2019

Зав. кафедрой  Р.М. Разаков.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала ДГУ в г. Хасавюрте.

Протокол № 7 «29» март 2019

Председатель  А.М. Шахбанов

## Аннотация рабочей программы «Концепции современного естествознания»

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является обязательной дисциплиной вариативной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 40.03.01. – Юриспруденция и является обязательной для изучения.

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных понятий, категорий, концепций, теорий, существующих в сфере естественнонаучного познания мира, рассматривается содержание основных естественнонаучных теорий, гипотез «переднего края» науки.

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

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы, итоговый контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий (2 зачетные единицы, 72 часов).

### Очная форма

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	из них						
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультации	СР	
2	72	16	-	16	-	40	Зачет

### Очно-заочная форма

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	из них						
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультации	СР	
3	72	14	-	12	-	46	Зачет

## Заочная форма

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	из них						
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Контроль	СР	
1	72	4	-	4	4	60	Зачет

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются формирование у обучающихся **системы представлений:**

- о современной естественнонаучной картине мира;
- об истории современного естествознания;
- о структурных уровнях организации материи;
- о свойствах пространства и времени;
- об особенностях взаимодействия атомно-молекулярного уровня организации материи;
- об особенностях биологических систем и проблемах генетики и биоэтики, о биосферном уровне организации живых систем;
- об экологии и влиянии человека на природу и природы на человека;
- об антропогенезе человека и человеке как предмете ненаучного познания

### 2. Место дисциплины «Концепции современного естествознания» в структуре основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является обязательной дисциплиной вариативной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Актуальность и необходимость изучения дисциплины обусловлены всеобщей информатизацией. Особый исследовательский и методологический интерес дисциплина представляет как формирование у обучающихся понимания постоянно расширяющегося поля для исследования природы и развития общего мировоззрения.

Для успешного овладения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе.

Приобретенные в ходе изучения дисциплины теоретические и практические знания и навыки способствуют более глубокому изучению ряда

профессиональных дисциплин, а также успешной профессиональной деятельности студента.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса физики, химии и биологии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для мировоззренческой позиции	<p><b>Знать:</b> Динамические и статистические закономерности в природе.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества, философско-правового анализа.</p>
ОПК-5	Способность логически верно аргументировать и ясно строить устную и письменную речь	<p><b>Знать:</b> основные термины и понятия, необходимые для совершенствования языковой и коммуникативной компетентности (в объеме, определяемом рабочей программой дисциплины).</p> <p><b>Уметь:</b> излагать и аргументировать собственную точку зрения, использовать различные обороты речи в публичном выступлении.</p> <p><b>Владеть:</b> опытом планирования и реализации коммуникативного поведения с использованием различных видов речевой деятельности и</p>

		разнообразных коммуникативных средств для решения профессиональных задач
<b>ПК-2</b>	Способность классифицировать факты и обстоятельства правонарушений при разработке нормативно-правовых актов	<p><b>Знать:</b> основные закономерности создания и функционирования информационных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p> <p><b>Владеть:</b> методами исследования планетарного социума.</p>

#### **4.Объем, структура и содержание дисциплины.**

##### **4.1. Объем дисциплины**

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

## 4.2. Структура дисциплины

### Очная форма обучения

Раздел дисциплины (модуля)	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость ( в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
		Лекции	Практически е занятия	СР	
<b>Модуль 1</b>					
Тема 1. Микро-, макро- и мега- миры.	8	2	2	4	Устный опрос
Тема 2. Пространство-время. Симметрия и законы сохранения.	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 3. Порядок и беспорядок в природе.	8	2	2	4	Устный опрос
Тема 4. Динамические и статистические закономерности в природе.	10	2	2	6	Устный опрос
<b>Модуль 2</b>					
Тема 5. Химические системы. Строение и состояния вещества.	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 6. Фундаментальные взаимодействия.	8	2	2	4	Устный опрос
Тема 7. Жизнь как планетарное и космическое явление. Развитие жизни на земле и эволюционная теория	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 8. Естествознание и современная научная медицина. Естествознание и психология.	8	2	2	4	Устный опрос
<b>Всего: 72 часа</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	

### Очно-заочная форма обучения

Раздел дисциплины (модуля)	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость ( в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
		Лекции	Практически е занятия	СР	
<b>Модуль 1</b>					
Тема 1. Микро-, макро- и мега- миры.	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 2. Пространство-время. Симметрия и законы сохранения.	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 3. Порядок и беспорядок в природе.	9	2	1	6	Устный опрос
Тема 4. Динамические и статистические закономерности в природе.	9	2	1	6	Устный опрос
<b>Модуль 2</b>					
Тема 5. Химические системы. Строение и состояния вещества.	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 6. Фундаментальные взаимодействия.	10	2	2	6	Устный опрос
Тема 7. Жизнь как планетарное и космическое явление. Развитие жизни на земле и эволюционная теория	8	1	1	6	Устный опрос
Тема 8. Естествознание и современная научная медицина. Естествознание и психология.	6	1	1	4	Устный опрос

<b>Всего: 72 часа</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	
-----------------------	-----------	----------	----------	-----------	--

## Заочная форма обучения

Раздел дисциплины (модуля)	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции	Практические занятия	СР	
<b>Модуль 1</b>					
Тема 1. Микро-, макро- и мега- миры.	7	1	-	6	Устный опрос
Тема 2. Пространство-время. Симметрия и законы сохранения.	7	1	-	6	Устный опрос
Тема 3. Порядок и беспорядок в природе.	9	1	-	8	Устный опрос
Тема 4. Динамические и статистические закономерности в природе.	9	1	-	8	Устный опрос
<b>Модуль 2</b>					
Тема 5. Химические системы. Строение и состояния вещества.	9	-	1	8	Устный опрос
Тема 6. Фундаментальные взаимодействия.	9	-	1	8	Устный опрос
Тема 7. Жизнь как планетарное и космическое явление. Развитие жизни на земле и эволюционная теория	9	-	1	8	Устный опрос
Тема 8. Естествознание и современная научная медицина. Естествознание и психология.	9	-	1	8	Устный опрос
<b>Всего: 72 часа (в т.ч. контроль – 4ч.)</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

#### Модуль 1.

##### Тема 1. Микро-, макро- и мега- миры

Введение. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Научный метод познания природы. Панорама современного естествознания и тенденции его развития.

Человек как основной масштабный фактор подразделения единого физического Мира на подмиры. Условность такого подразделения. Характерные “обитатели” -

- микромира - элементарные частицы, ядра атомов, атомы, молекулы.
- макромира - тела, которые мы видим вокруг,
- мегамира - звезды, галактики, скопления галактик, Вселенная.

Характерные пространственные расстояния для микро-, макро- и мега- миров. Структурные уровни организации материи.

Познание человеком окружающего мира на примере расширения знаний о форме Земли, устройстве Солнечной системы. Работы Галилея,



Коперника, Кеплера, Ньютона - основоположников небесной механики. Иллюстрация научного метода исследования на их примерах: наблюдения, их анализ, получение закономерностей, создание на их основе модели, её проверка для объяснения существующих данных, попытка предсказания и их проверка на базе новых наблюдений, их анализ и корректировка модели и т.д.

Необходимость определения области применимости при формулировке любого закона для адекватного его использования. Принцип соответствия и его иллюстрация на данном примере.

## **Тема 2. Пространство – время. Симметрия и законы сохранения**

Реальное физическое пространство, его трехмерность и непрерывность на макроскопическом уровне. Трехмерное евклидовое пространство - математическая модель реального физического пространства. Расстояние между двумя точками в этом пространстве. Признаки эвклидовости пространства. Неэвклидовы пространства. В качестве примера - двумерное пространство на поверхности Земли.

Время. Его свойства и измерение. Стрела времени. Принципы относительности - критерии неизменности законов природы. Системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей - результат предположения Галилея о постоянстве темпа течения времени. Серия фундаментальных экспериментов по измерению скорости света в движущихся системах отсчета. Крах теории эфира. Независимость значения скорости света в вакууме от скорости источника света - нарушение классического закона сложения скоростей.

Эйнштейн - создатель специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Предельный переход от преобразований Лоренца к преобразованиям Галилея.

Четырехмерное пространство-время. Пространственно-временной интервал - расстояние между двумя событиями в четырехмерном пространстве-времени и его инвариантность в инерциальных системах отсчета. Четырехмерное пространство-время и его псевдоевклидовость. Причинно-следственные связи между событиями и знак квадрата пространственно-временного интервала между ними. Нулевой пространственно-временной интервал.

Неразрывная связь пространства и времени. Энергия и импульс в релятивистской механике. Знаменитая формула Эйнштейна для энергии покоя тела массой  $m$   $E = mc^2$ . Эйнштейн - создатель общей теории относительности. Две массы тела - инертная и гравитационная. Принцип эквивалентности. Нарушение прямолинейности распространения света в поле тяготения. Искривление пространства-времени. Расширяющаяся Вселенная. Постоянная Хаббла. Возраст нашей Вселенной и Большой Взрыв.

Взаимодействия, силы и поля в природе. Энергия - характеристика взаимодействия. Потенциальные и непотенциальные силовые поля. Магнитное поле и поле сил трения - примеры непотенциальных силовых полей.

Электромагнитные и гравитационные взаимодействия - основные взаимодействия в макромире. Законы сохранения в различных полях и их области применимости. Симметрия силовых полей. Связь симметрии полей с сохранением в них различных механических величин. Однородность времени и закон сохранения энергии. Однородность и изотропность пространства - причина сохранения импульса и момента импульса. Энергия в замкнутых и незамкнутых системах.

**Тема 3. Порядок и беспорядок в природе.** I закон термодинамики - основной закон сохранения и превращения энергии. Термодинамическое равновесие. Температура - основная характеристика равновесной системы.

Энтропия и количество теплоты в равновесных системах. Понятие состояния системы. Число доступных состояний для системы. Энтропия и среднее число состояний. Определение температуры через энтропию. Различные температурные шкалы. Абсолютный нуль. Неравновесные системы.

II закон термодинамики. Увеличение энтропии в изолированной системе и уменьшение степени её упорядоченности и увеличение доступного для неё числа состояний. Обратимые и необратимые процессы. Возрастание энтропии и направление времени в макромире. Энтропия и информация. Самоорганизация в живой и неживой природе.

#### **Тема 4. Динамические и статистические закономерности в природе**

Классический детерминизм Ньютоновой механики и его нарушение в микромире.

Принципы неопределенности и дополнительности, как количественное выражение корпускулярно-волнового дуализма. Квантование электромагнитного поля. Формулы Эйнштейна и де'Бройля, их область применимости. Строение атома. Фундаментальный опыт Резерфорда. Соотношение размеров атомов и ядер. Специфические единицы длин и энергий для микрообъектов.

Сохранение и квантование энергии и момента импульса электрона в атоме. Три постулата Бора и их область применимости. Понятие квантовых состояний. Квантовые числа.

Особенности описания процессов в макро- и микро- мире, и необходимость применения математического аппарата теории вероятностей для описания процессов в макро- и микромире. Суперпозиция состояний. Эйнштейн, Шредингер и Дирак - основоположники релятивистской механики, квантовой механики и релятивистской квантовой теории. Иллюстрация принципа соответствия на примере этих теорий. Принцип запрета Паули и классификация микрочастиц. Заполнение электронами квантовых состояний атомов. Таблица Менделеева.

### **Модуль 2.**

**Тема 5. Химические системы. Строение и состояния вещества**  
Взаимодействие электронов, ионов атомов на микроскопических

расстояниях. Связывание атомов в молекулы. Ионная связь. Энергия связи и ионизации, ковалентная связь. Обобществление валентных электронов несколькими атомами. Кристаллические вещества как сверхмолекулы. Классификация твердых тел по типу электропроводности. Состояния вещества. Характер движения молекул в различных состояниях вещества в зависимости от соотношения температуры, средней энергией молекул и их энергии связи.

**Тема 6. Фундаментальные взаимодействия** Сильное, электромагнитное, слабое и гравитационные взаимодействия. Наиболее характерные арены проявления отдельных типов фундаментальных взаимодействий. Сравнение различных типов фундаментальных взаимодействий по интенсивности и эффективному радиусу действия. Взаимодействия, проявляющиеся в макром мире. Концепция дальнего действия и ближнего действия и их роль в развитии физики. Полевая и корпускулярная модели взаимодействия. Объединительные теории: электрослабое взаимодействие, Великое объединение, Суперобъединение. Возможные сценарии эволюции Вселенной с учетом объединительных теорий.

### **Тема 7. Жизнь как планетарное и космическое явление. Развитие жизни на земле и эволюционная теория**

Основные признаки жизни: размножение и обмен веществ с окружающей средой. Разнообразие жизни на земле: многоклеточные животные и растения, одноклеточные, вирусы. Концепция структурных уровней в биологии. Уровни организации живой материи: биосфера, биогеоценоз, вид, организм (индивид, особь), орган (система органов), клетка, биомолекула. Биосфера и круговорот веществ и энергия на земле. В.И.Вернадский о природе “живой материи”. Космос и жизнь на земле (“земное эхо космических бурь”). Строение клетки и основные положения клеточной теории. Проблема происхождения жизни на земле. Гипотеза космического происхождения жизни на земле. Научные доказательства происхождения жизни путем химической эволюции. Проблема самозарождения жизни на земле - историческая ретроспектива и современное состояние. Предшественники Ч.Дарвина: Аристотель, К.Линней, Ж.Б.Ламарк. Ж.Кювье и его теория катастроф на земле. Основы научной палеонтологии. Ч. Лайэль и принцип актуализма в эволюционной геологии. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина. Три основных фактора эволюции: изменчивость, естественный и искусственный отбор, и наследственность. Современные представления о сущности изменчивости. Учение о мутациях. Виды естественного отбора и борьба за существование. Относительный характер приспособленности организмов к условиям существования. Популяционная генетика и современная теория эволюции. Синтетическая теория эволюции. Макро и микро-эволюция. Основной биогенетический закон - единство фило- и онтогенеза в эволюции жизни. Синергетика - новое направление в понимании возникновения порядка из хаоса и более сложных систем из более простых.

Палеонтологические и эмбриологические доказательства происхождения человека из его биологических предшественников.

## **Тема 8. Естествознание и современная научная медицина. Естествознание и психология.**

Медицина - одна из древнейших наук о человеке. Развитие медицины на основе методов исследования и достижений современного естествознания - начало научной медицины. Естественнонаучный эксперимент и инструментальные методы распознавания болезней в современной медицине. Решающая роль микробиологии и иммунологии в изучении причин и методов профилактики и лечения инфекционных болезней. Анатомия, физиология, микробиология, иммунология и др. естественные науки - основа современной хирургии. Роль химии в создании новых лекарственных средств. Научная медицина и другие формы врачевания - народная и восточная медицина.

### ***4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.***

#### **Практическое занятие № 1**

##### **Тема 1. Микро-, макро- и мега- миры.**

###### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Введение. Естественнонаучная и гуманитарная культура. Научный метод познания природы. Панорама современного естествознания и тенденции его развития.
2. Человек как основной масштабный фактор подразделения единого физического Мира на подмиры. Условность такого подразделения.
3. Характерные пространственные расстояния для микро-, макро- и мега-миров. Структурные уровни организации материи.
4. Познание человеком окружающего мира на примере расширения знаний о форме Земли, устройстве Солнечной системы.
5. Работы Галилея, Коперника, Кеплера, Ньютона - основоположников небесной механики. Иллюстрация научного метода исследования на их примерах: наблюдения, их анализ, получение закономерностей, создание на их основе модели, её проверка для объяснения существующих данных, попытка предсказания и их проверка на базе новых наблюдений, их анализ и корректировка модели и т.д.
6. Необходимость определения области применимости при формулировке любого закона для адекватного его использования. Принцип соответствия и его иллюстрация на данном примере.

#### **Практическое занятие № 2**

##### **Тема 2. Пространство – время. Симметрия и законы сохранения**

### **Вопросы для обсуждения:**

7. Реальное физическое пространство, его трехмерность и непрерывность на макроскопическом уровне. Трехмерное евклидовое пространство - математическая модель реального физического пространства. Расстояние между двумя точками в этом пространстве. Признаки евклидовости пространства. Неевклидовы пространства. В качестве примера - двумерное пространство на поверхности Земли.
8. Время. Его свойства и измерение. Стрела времени. Принципы относительности - критерии неизменности законов природы. Системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей - результат предположения Галилея о постоянстве темпа течения времени.
9. Серия фундаментальных экспериментов по измерению скорости света в движущихся системах отсчета. Крах теории эфира. Независимость значения скорости света в вакууме от скорости источника света - нарушение классического закона сложения скоростей.
10. Эйнштейн - создатель специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Предельный переход от преобразований Лоренца к преобразованиям Галилея.
11. Четырехмерное пространство-время. Пространственно-временной интервал - расстояние между двумя событиями в четырехмерном пространстве-времени и его инвариантность в инерциальных системах отсчета. Четырехмерное пространство-время и его псевдоевклидовость.
12. Причинно-следственные связи между событиями и знак квадрата пространственно-временного интервала между ними. Нулевой пространственно-временной интервал.
13. Неразрывная связь пространства и времени. Энергия и импульс в релятивистской механике. Знаменитая формула Эйнштейна для энергии покоя тела массой  $m$   $E = m c^2$ . Эйнштейн - создатель общей теории относительности. Две массы тела - инертная и гравитационная. Принцип эквивалентности. Нарушение прямолинейности распространения света в поле тяготения. Искривление пространства-времени. Расширяющаяся Вселенная. Постоянная Хаббла. Возраст нашей Вселенной и Большой Взрыв.
14. Взаимодействия, силы и поля в природе. Энергия - характеристика взаимодействия. Потенциальные и непотенциальные силовые поля. Магнитное поле и поле сил трения - примеры непотенциальных силовых полей.
15. Электромагнитные и гравитационные взаимодействия - основные взаимодействия в макромире. Законы сохранения в различных полях и их области применимости. Симметрия силовых полей. Связь симметрии полей с сохранением в них различных

механических величин. Однородность времени и закон сохранения энергии. Однородность и изотропность пространства - причина сохранения импульса и момента импульса. Энергия в замкнутых и незамкнутых системах.

### **Практическое занятие № 3**

#### **Тема 3. Порядок и беспорядок в природе.**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

16. I закон термодинамики - основной закон сохранения и превращения энергии. Термодинамическое равновесие. Температура - основная характеристика равновесной системы.
17. Энтропия и количество теплоты в равновесных системах. Понятие состояния системы. Число доступных состояний для системы. Энтропия и среднее число состояний. Определение температуры через энтропию. Различные температурные шкалы. Абсолютный нуль. Неравновесные системы.
18. II закон термодинамики. Увеличение энтропии в изолированной системе и уменьшение степени её упорядоченности и увеличение доступного для неё числа состояний. Обратимые и необратимые процессы. Возрастание энтропии и направление времени в макромире. Энтропия и информация. Самоорганизация в живой и неживой природе.

### **Практическое занятие № 4**

#### **Тема 4. Динамические и статистические закономерности в природе**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

19. Классический детерминизм Ньютоновой механики и его нарушение в микромире.
20. Принципы неопределенности и дополнительности, как количественное выражение корпускулярно-волнового дуализма. Квантование электромагнитного поля. Формулы Эйнштейна и де'Бройля, их область применимости. Строение атома. Фундаментальный опыт Резерфорда. Соотношение размеров атомов и ядер. Специфические единицы длин и энергий для микрообъектов.
21. Сохранение и квантование энергии и момента импульса электрона в атоме. Три постулата Бора и их область применимости. Понятие квантовых состояний. Квантовые числа.
22. Особенности описания процессов в макро- и микро- мире, и необходимость применения математического аппарата теории вероятностей для описания процессов в макро- и микромире. Суперпозиция состояний.
23. Эйнштейн, Шредингер и Дирак - основоположники релятивистской механики, квантовой механики и релятивистской квантовой теории. Иллюстрация принципа соответствия на

примере этих теорий .Принцип запрета Паули и классификация микрочастиц. Заполнение электронами квантовых состояний атомов. Таблица Менделеева.

### **Практическое занятие № 5**

#### **Тема 5. Химические системы. Строение и состояния вещества**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

24. Взаимодействие электронов, ионов атомов на микроскопических расстояниях. Связывание атомов в молекулы. Ионная связь. Энергия связи и ионизации, ковалентная связь. Обобществление валентных электронов несколькими атомами.
25. Кристаллические вещества как сверхмолекулы. Классификация твердых тел по типу электропроводности.
26. Состояния вещества. Характер движения молекул в различных состояниях вещества в зависимости от соотношения температуры, средней энергией молекул и их энергии связи.

### **Практическое занятие № 6**

#### **Тема 6. Фундаментальные взаимодействия**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

27. Сильное, электромагнитное, слабое и гравитационные взаимодействия. Наиболее характерные арены проявления отдельных типов фундаментальных взаимодействий. Сравнение различных типов фундаментальных взаимодействий по интенсивности и эффективному радиусу действия.
28. Взаимодействия, проявляющиеся в макромире. Концепция дальнодействия и близкодействия и их роль в развитии физики.
29. Полевая и корпускулярная модели взаимодействия. Объединительные теории: электрослабое взаимодействие, Великое объединение, Суперобъединение.
30. Возможные сценарии эволюции Вселенной с учетом объединительных теорий.

### **Практическое занятие № 7**

#### **Тема 7. Жизнь как планетарное и космическое явление. Развитие жизни на земле и эволюционная теория**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

31. Основные признаки жизни: размножение и обмен веществ с окружающей средой. Разнообразие жизни на земле: многоклеточные животные и растения, одноклеточные, вирусы. Концепция структурных уровней в биологии.
32. Уровни организации живой материи: биосфера, биогеоценоз, вид, организм (индивид, особь), орган (система органов), клетка,

биомолекула. Биосфера и круговорот веществ и энергия на земле. В.И.Вернадский о природе “живой материи”. Космос и жизнь на земле (“земное эхо космических бурь”). Строение клетки и основные положения клеточной теории. Проблема происхождения жизни на земле.

33. Гипотеза космического происхождения жизни на земле. Научные доказательства происхождения жизни путем химической эволюции. Проблема самозарождения жизни на земле - историческая ретроспектива и современное состояние. Предшественники Ч.Дарвина: Аристотель, К.Линней, Ж.Б.Ламарк. Ж.Кювье и его теория катастроф на земле. Основы научной палеонтологии. Ч. Лайэль и принцип актуализма в эволюционной геологии.
34. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина. Три основных фактора эволюции: изменчивость, естественный и искусственный отбор, и наследственность. Современные представления о сущности изменчивости. Учение о мутациях. Виды естественного отбора и борьба за существование.
35. Относительный характер приспособленности организмов к условиям существования. Популяционная генетика и современная теория эволюции. Синтетическая теория эволюции. Макро и микро-эволюция. Основной биогенетический закон - единство фило- и онтогенеза в эволюции жизни.
36. Синергетика - новое направление в понимании возникновения порядка из хаоса и более сложных систем из более простых. Палеонтологические и эмбриологические доказательства происхождения человека из его биологических предшественников.

### **Практическое занятие № 8**

#### **Тема 8. Естествознание и современная научная медицина.**

##### ***Вопросы для обсуждения:***

##### **Естествознание и психология.**

37. Медицина - одна из древнейших наук о человеке. Развитие медицины на основе методов исследования и достижений современного естествознания - начало научной медицины.
38. Естественнонаучный эксперимент и инструментальные методы распознавания болезней в современной медицине. Решающая роль микробиологии и иммунологии в изучении причин и методов профилактики и лечения инфекционных болезней.
39. Анатомия, физиология, микробиология, иммунология и др. естественные науки - основа современной хирургии.
40. Роль химии в создании новых лекарственных средств.
41. Научная медицина и другие формы врачевания - народная и восточная медицина.



## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине, предусматривают широкое использование в учебном процессе классических форм проведения занятий:

- чтение лекций;
- практические занятия.

Изучение отдельных разделов дисциплины проводится в такой последовательности:

- а) ознакомление с содержанием тем по рабочей программе;
- б) изучение специальной литературы, конспектирование материала;
- в) консультация с преподавателем;
- г) самостоятельное изложение проблемы.

### 42. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач: - расширение и закрепление знаний, полученных на лекционных, практических занятиях;

- выработка у студентов интереса к самостоятельному поиску и решению проблемных вопросов и задач;

- развитие навыков работы с учебной и дополнительной литературой и источниками;

- привлечение студентов к научно-исследовательской работе;

Самостоятельная работа проводится в следующей форме: подготовки научных статей, тезисов и докладов на семинарах.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Поиск дополнительного материала.
3. Подготовка к зачету.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1.	Изучение рекомендованной литературы	Контрольный опрос	См. разделы 7,8 данного документа
2.	Поиск дополнительного материала	Контрольный опрос	См. разделы 7,8 данного документа
3.	Подготовка к зачету	Контрольный опрос	См. разделы 7 данного документа

Текущий контроль: контрольный опрос, проведение контрольной работы (на заочном отделении), доклад на практическом занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно. Прежде всего, это

устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия, а также на практических занятиях.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Экзамен проводится в устной форме. Студент должен показать знания по предмету, отвечая на вопросы преподавателя, если таковые будут заданы.

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

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура оценивания
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для мировоззренческой позиции	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b> Динамические и статистические закономерности в природе.</p> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума.</p> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b> навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества, философско-правового анализа.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменная контрольная работа (на заочном)</p>

ОК-4	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<p><b>Знать:</b> основные закономерности создания и функционирования информационных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p> <p><b>Владеть:</b> методами исследования планетарного социума.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменная контрольная работа (на заочном)</p>
------	--	--	---

## 7.2. Типовые контрольные задания

### Контрольная работа

1. Микро-, макро- и мега- миры. Характерные пространственные расстояния для микро-, макро- и мега- миров. Структурные уровни организации материи.
2. Познание человеком окружающего мира на примере расширения знаний о Планете Земля. Устройство Солнечной системы. Работы Галилея, Коперника, Кеплера, Ньютона
3. Области применимости законов и принцип соответствия - необходимые компоненты при формулировке любого закона для адекватного его использования.
4. Реальное физическое пространство. Трехмерное евклидовое пространство - математическая модель реального физического пространства. Расстояние между двумя точками в этом пространстве. Признаки евклидовости пространства. Неевклидовы пространства.
5. Время. Его свойства и измерение. Стрела времени.
6. Принципы относительности - критерии неизменности законов природы. Системы отсчета. Принцип относительности Галилея.
7. Измерения скорости света. Эйнштейн - создатель специальной теории относительности. Принципы относительности Эйнштейна и Галилея.
8. Четырехмерное пространство-время и его псевдоевклидовость.
9. Энергия и импульс в релятивистской механике. Знаменитая формула Эйнштейна  $E = m c^2$ . Две массы тела - инертная и гравитационная.
10. Принцип эквивалентности. Нарушение прямолинейности распространения света в поле тяготения. Искривление пространства-времени.
- 11.Расширяющаяся Вселенная. Постоянная Хаббла. Возраст нашей Вселенной и Большой Взрыв.
- 12.Взаимодействия, силы и поля в природе. Энергия - характеристика взаимодействия. Потенциальные и непотенциальные силовые поля.
- 13.Законы сохранения и их связь симметрии полей.

14. Энергия в замкнутых и незамкнутых системах. I закон термодинамики - основной закон сохранения и превращения энергии.
15. Термодинамическое равновесие и температура.
16. Энтропия в равновесных системах. Энтропия-мера хаоса и информативности.
17. Температура и энтропия. Различные температурные шкалы. Абсолютный нуль.
18. II закон термодинамики. Возрастание энтропии и направление времени в макромире.
19. Классический детерминизм ньютоновой механики и его нарушение в микромире. Принципы неопределенности и дополнителности.
20. Строение атома. Фундаментальный опыт Резерфорда. Соотношение размеров атомов и ядер. Постулаты Бора и их область применимости. Квантовые состояния и числа.
21. Эйнштейн, Шредингер, Паули и Дирак - основоположники релятивистской механики, квантовой механики и релятивистской квантовой теории. Иллюстрация принципа соответствия на примере этих теорий.
22. Принцип запрета Паули и классификация микрочастиц. Заполнение электронами квантовых состояний атомов. Таблица Менделеева (качественное объяснение).
23. Взаимодействие электронов и атомов на микроскопических расстояниях. Связывание атомов в молекулы. Принцип Паули и энергия связи. Ионная связь и ковалентная связь.
24. Кристаллические вещества как сверхмолекулы. Симметрия кристаллов. Классификация твердых тел по типу электропроводности.
25. Состояния вещества. Характер движения молекул в различных состояниях вещества.
26. Классификация химических реакций. Энергетика реакций.
27. Размеры и строение ядер. Энергия связи и дефект массы. Ядерные реакции распада и синтеза. Период полураспада. Активность.
28. Действие радиации на вещество и живую ткань. Основные дозиметрические единицы и измерительные приборы. Радиационные катастрофы, проблемы выживания, последствия.
29. Фундаментальные взаимодействия. Концепция дальнего действия и ближнего действия и их роль в развитии физики. Полевая и корпускулярная модели взаимодействия.
30. Объединительные теории: электрослабое взаимодействие, Великое объединение, Суперобъединение. Возможные сценарии эволюции Вселенной.
31. Земля и её место во Вселенной. Солнце - ближайшая звезда - основной фактор существования жизни на Земле. Солнечное излучение, атмосфера и магнитное поле Земли.
32. Основные признаки жизни. Разнообразие жизни на земле: Концепция структурных уровней в биологии. Уровни организации живой материи. Биосфера. Круговорот веществ и энергии.

- 33.Строение клетки и клеточная теория. Проблема происхождения жизни.
- 34.Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина. Три основных фактора эволюции: изменчивость, естественный и искусственный отбор, и наследственность.
- 35.Популяционная генетика и современная теория эволюции. Синтетическая теория эволюции. Макро и микро-эволюция. Основной биогенетический закон – единство фило- и онтогенеза в эволюции жизни.
- 36.Эволюционные идеи в биологии и современный глобальный эволюционизм. Козволюция общества, человека и живой природы. Современные представления о саморазвивающихся и саморегулирующихся динамических системах.
- 37.Проблема части и целого в жизнедеятельности организма. Биоконстанты и количественные методы изучения биологических функций. Гомеостаз.
- 38.Роль нервной системы в регуляции функций организма. Идеи нервизма в биологии и медицине. Значение прямых и обратных связей в саморегуляции функций живых систем. Поэтапная регуляция функций организма (И. П. Павлов).
- 39.Сущность стресса как биологического явления и его роль в возникновении “болезней цивилизации”.
- 40.Кибернетика и биология. Жизнь, энтропия и антиэнтропия. Необратимость биологических процессов.
- 41.Наследственность - основное свойство жизни. Законы Менделя и их значение для понимания сущности наследственности. Доминантная и рецессивная наследственность.
- 42.Переоткрытие законов Менделя в начале XX века и возникновение понятий “мутация”, “ген”, “генетика”. Томас Морган и хромосомная теория наследственности.
- 43.Основные положения цитогенетики. Возникновение молекулярной генетики. Молекулярная генетика и молекулярная биология патологии. Молекулярно-генетические механизмы изменчивости и генетические основы обмена веществ. Биотехнология и генная инженерия.
- 44.Сущность и исторические этапы развития иммунологии как фундаментальной биологической науки. Метод вакцинации Э. Дженера - способ создания активного противоинфекционного иммунитета.
- 45.Открытие И. И. Мечниковым фагоцитоза (1883 г.) - начало изучения клеточных механизмов защитных сил организма. Учение о гуморальном иммунитете. Понятия “антиген” и “антитело”. Сущность аллергии как иммунной реакции.
- 46.Естественнонаучные методы в изучении психической деятельности. Учение И. П. Павлова. Концепция нейронного строения нервной системы и психология. Локализация познавательных и эмоционально-мотивационных процессов и естественнонаучные методы их изучения.
- 47.Понятие “глобальные проблемы современности”. Естествознание, научно-технический прогресс и современная ситуация. Биосфера -

- ноосфера - экология. Предмет экологии как биологической науки.
48. Социальная экология, экология человека и медицинская экология. Экология и адаптационные возможности человека. Химические и ионизирующие загрязнения окружающей среды как мутагенные и патогенные факторы.
49. Достижения естествознания и перспективы оптимизации взаимоотношений человека с окружающей средой. Естествознание и современная демографическая ситуация. Природные ресурсы и “предел роста как проблемы современного естествознания”.

### **Вопросы на зачет**

- 1) Дискретные и континуальные модели описания природных явлений.
- 2) Принципы относительности Галилея и Эйнштейна.
- 3) Фундаментальные взаимодействия и мировые константы.
- 4) Принцип суперпозиции и его области применимости.
- 5) Пространство - время однородное и искривлённое.
- 6) Принципы симметрии и законы сохранения.
- 7) Закон сохранения энергии в открытых макросистемах.
- 8) Порядок, беспорядок, хаос. Энтропия – мера беспорядка.
- 9) Беспорядок, энтропия и информация.
- 10) Обратимые и необратимые процессы в макро- и мегамирах.
- 11) Закон возрастания энтропии - II закон термодинамики и его области применимости.
- 12) Детерминизм и случайность. Дискретные и непрерывные случайные величины.
- 13) Принципы неопределённости в макро- и микромирах.
- 14) Микромир и основные закономерности в нём.
- 15) Принцип неразличимости микрочастиц и принцип запрета Паули.
- 16) Принцип Паули и периодическая таблица элементов.
- 17) Ядерные и химические реакции. Реакции распада и синтеза.
- 18) Состояния вещества и фазовые переходы – результат взаимодействия микрочастиц.
- 19) Земля и Солнце - основной фактор существования жизни на Земле.
- 20) Концепции геосферных оболочек планеты Земля.
- 21) Биологический уровень организации материи. Эволюционные принципы.
- 22) Жизнь, энтропия и антиэнтропия. Необратимость биологических процессов.
- 23) Биосфера. Круговорот веществ и энергии
- 24) Хромосомная теория наследственности.
- 25) Биосфера - ноосфера - экология.
- 26) Концепция нейронного строения нервной системы.
- 27) Проблема происхождения жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни.

- 28) Природные ресурсы и «предел роста» - проблема современного естествознания.
- 29) Естествознание и проблема «война и мир».
- 30) Эволюционные идеи в биологии и современный глобальный эволюционизм.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков отражены в Положении о модульно-рейтинговой системе (МРС), обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 30 % и промежуточного контроля – 70 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов
- участие на практических занятиях - 100 баллов
- выполнение контрольных работ – 100 баллов

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 100 баллов

По заочной форме обучения общий результат выводится по итогам промежуточного контроля с учетом баллов полученных в ходе текущего контроля.

Критерии оценок следующие:

- 100 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.
- 90 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.
- 80 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.
- 70 баллов - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.
- 60 баллов - студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.
- 50 баллов - в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

- 40 баллов - ответ студента правилен лишь частично, при разьяснении материала допускаются серьезные ошибки.
- 20 - 30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.
- 10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.
- 0 баллов - нет ответа

**Таблица перевода рейтингового балла по дисциплине  
в «зачтено» или «не зачтено»**

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по дисциплине
0-50	Не зачтено
51-100	Зачтено

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

*Основная литература*

1. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания.- М., 2010
2. 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> . — ЭБС «IPRbooks»
3. Садохин А.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления/ Садохин А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 447 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40463> .— ЭБС «IPRbooks»
4. Стародубцев В.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Стародубцев. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 333 с. — 978-5-4387-0308-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34669.html>
5. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 483 с. — 978-5-394-01999-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60428.html>



## **б) Дополнительная литература**

1. Гусев Д.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: популярное учебное пособие/ Гусев Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 202 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58139> . — ЭБС «IPRbooks»
2. Стародубцев В.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Стародубцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 333 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3466> . — ЭБС «IPRbooks»
3. Белкин П.Н. Концепции современного естествознания. Справочное пособие для подготовки к компьютерному тестированию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белкин П.Н., Шадрин С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 145 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18389> . — ЭБС «IPRbooks»
4. Фролов А.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 38.03.02 / А.М. Фролов, Е.В. Пирогова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2017. — 150 с. — 978-5-9909861-0-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75134.html>
5. Курс по концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 184 с. — 978-5-4374-0287-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65191.html>
6. Борыняк Л.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Борыняк, Г.Ф. Сивых, Н.В. Чичерина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 192 с. — 978-5-7782-2540-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45378.html>
7. Свергузов А.Т. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Свергузов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 100 с. — 978-5-7882-1756-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61980.html>

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.03.2018). — Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или,

после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, через локальную сеть ДГУ (дата обращения: 21.03.2018).
4. База данных APS Online Journals (СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № APS/ 73 от «09» января 2018 г.)
5. База данных RSC (СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № RSC/73 «09» января 2018 г.).

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

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Концепции современного естествознания» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Используемые формы и методы обучения: лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа студентов, игровое проектирование, кейсы, проблемные дискуссии, анализ деловых ситуаций. В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Все занятия обеспечены демонстрационными материалами, с помощью которых можно не только визуализировать излагаемый материал.

При подготовке к практическим занятиям необходимо использовать справочную и учебную литературу, первоисточники, журналы и т.д.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

**Контрольная работа** отражает уровень освоения студентами содержания дисциплины. Рабочей программой дисциплины предусматривается выполнение количества письменных контрольных работ всеми студентами.

При подготовке контрольной работы студенту рекомендуется четко сформулировать ответы на поставленные вопросы, но при этом важно показать самостоятельное видение проблемы и готовность к более глубокому освоению поставленных в контрольной работе вопросов.

При проверке контрольной работы оценивается степень усвоения студентами пройденного теоретического материала, знание современного состояния проблемы, методов ее изучения и подходов к ее решению. Контрольная работа проверяется и оценивается преподавателем.

В процессе самостоятельной работы над каждой темой студенту рекомендуется осуществлять следующие виды деятельности:

- проработка учебного материала по конспектам лекций, основной и рекомендуемой учебной литературе;
- работа над домашними заданиями;

- работа над вопросами и заданиями для самоподготовки;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.

На занятиях обсуждаются наиболее важные проблемы при активном участии студентов. Активность студентов, как правило, зависит от правильного понимания категорий по технологии социальной работы, изучения конспекта лекций и конспектирования первоисточников, а также должной подготовки по предмету и общей эрудиции.

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

Программное обеспечение:

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal, контракт №188-ОА ИКЗ: 181056203998305720100100231875829000 от 21.11.2018 г. с ООО «Софттекс».
2. Программа для ЭВМ Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, контракт №219-ОА от 19.12.2018 г. с ООО «Фирма АС».
3. Консультант+, договор № 40 от 09.01.2018 г. с ООО «Квадро».

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

Для проведения занятий по дисциплине «Концепция современного естествознания» используется:

парта семиместная – 12 шт., стулья ученические - 84 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., кафедра трибуна – 1 шт., стенды – 17 шт., проектор – 1 шт., экран для проектора – 1 шт., ноутбук – 1 шт.

Для проведения семинарского типа по дисциплине «Концепция современного естествознания» используются:

парта двухместная – 15 шт., стулья ученические - 30 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., кафедра трибуна – 1 шт., шкаф – 1 шт., стенды – 7 шт., учебные пособия, раздаточный материал, методические рекомендации

Помещение для самостоятельной работы:

парта одноместная – 13 шт., стулья ученические – 13 шт., стол преподавателя - 3 шт., стул преподавателя - 3 шт., компьютеры – 16 шт., клавиатура – 16 шт., процессоры – 16 шт., компьютерная мышь -16 шт., принтер – 2 шт., стенды – 4 шт., шкаф – 1 шт., учебные пособия

## Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

парта двухместная – 63 шт., парта одноместная – 4 шт., стулья ученические - 92 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стенды – 11 шт., проектор – 2 шт., экран для проектора – 2 шт., компьютеры – 22 шт., кафедра-трибуна – 1 шт.

---

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ протоколом заседания кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин № 4 от 25.12.2018 г.

Дата введения 25.12.2018

Изменен перечень лицензионного программного обеспечения в разделе 11 - Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем РПД «Концепция современного естествознания»

Основание: решение кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.