



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

в г. Новороссийске

Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по работе с филиалами

ФГОУ ВО «Кубанский

государственный университет»

А.А.Евдокимов

« 08 » 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.23 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Финансы и кредит

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1327 от 12 ноября 2015 года.

Программу составил(и):

О.В.Вахонина , доцент канд.филол.наук



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Педагогического и филологического образования протокол № 1 от 31.08.2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вахонина О.В




Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и математики протокол № 1 от 30.08.2018 г.



Заведующий кафедрой (выпускающей) Рзун И.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГСН 45.00.00 «Языкознание и литературоведение» протокол № 1 30.08.2018 г.

Председатель УМК

 О.В. Вахонина

Рецензенты:

Директор ООО «ИВС» Индейкина В.С.

Директор ООО «СТАР» Личман Т.Л.

## Содержание рабочей программы дисциплины

- 1 Цели и задачи изучения дисциплины.
  - 1.1 Цель освоения дисциплины
  - 1.2 Задачи дисциплины.
  - 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
  - 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
2. Структура и содержание дисциплины.
  - 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.
  - 2.2 Структура дисциплины
  - 2.3 Содержание разделов дисциплины
    - 2.3.1 Занятия лекционного типа.
    - 2.3.2 Занятия семинарского типа.
    - 2.3.3 Лабораторные занятия.
  - 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
3. Образовательные технологии.
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
  - 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.
  - 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.
  - 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).
  - 5.1 Основная литература
  - 5.2 Дополнительная литература
  - 5.3. Периодические издания:
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
  - 8.1 Перечень информационных технологий.
  - 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.
  - 8.3 Перечень информационных справочных систем
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

через систему классических и современных естественнонаучных концепций способствовать научно–мировоззренческому и интеллектуальному развитию студентов

### **1.2 Задачи дисциплины.**

- ознакомить студентов с основными концепциями современного естествознания;
- создать условия для развития их интеллектуального потенциала, профессионального и личностного роста;
- способствовать формированию универсального (интегрального) мировоззрения студентов,
- способности органично сочетать социально–гуманитарные и естественнонаучные методы исследования;
- познакомить студентов с основными естественнонаучными и теоретико-методологическими системами, сформировать умения и навыки их практического использования;
- сформировать у слушателей целостное представление о едином процессе развития живой и неживой природы, общества и цивилизации.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.) математического и естественнонаучного блока по направлению подготовки бакалавриата направления Экономика.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных, профессиональных компетенций (ОК-1,ПК-7)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	- основные категории философии и их особенности; - общую характеристику существующих социально-философских направлений; - современные социально-политические	применять основные методы и приемы историко-философского анализа для решения социально-практических задач	<b>культурой мышления;</b> -принципами использования философских знаний для анализа предметно-практической деятельности;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>проблемы и их связь с мировым историческим процессом;</p> <p>- условия формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры;</p> <p>- нравственные обязанности человека по отношению к другим и самому себе;</p> <p>- современные социальные и этические проблемы;</p> <p>- структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию.</p>	<p>современности;</p> <p>- анализировать результаты исторических, философских, социологических и психологических исследований и делать на их основе грамотные выводы;</p> <p>- ориентироваться в современных идейно-теоретических и экономико-политических дискуссиях;</p> <p>- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>- основными методами и приемами исследования в области гуманитарных наук;</p> <p>- технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных знаний.</p>
2	ПК-7	<p>способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их</p>	<p>профессиональные понятия и термины на иностранном языке;</p> <p>- теоретические основы экономического и финансового анализа;</p> <p>-</p>	<p>выбирать адекватные целям и задачам анализа источники экономической информации;</p> <p>- осуществлять поиск, классификацию</p>	<p>навыками использования основных экономических терминов на иностранном языке;</p> <p>- способами обработки, систематизации, оценки и</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет	<p>информационные источники для проведения анализа и предъявляемые к ним требования;</p> <p>- основы построения, расчета и анализа современной системы экономических показателей, характеризующих деятельность коммерческой организации;</p> <p>- теоретические основы финансовых вычислений;</p> <p>- нормативно-правовую базу организации внешнеэкономической деятельности в РФ;</p> <p>- особенности международного движения капитала, миграции рабочей силы, международной торговли товарами и услугами, обмена научно-техническими знаниями;</p> <p>- роль международных финансовых посредников в интернационализации мирового хозяйства;</p>	<p>ю и первичную обработку информации в соответствии с поставленной целью;</p> <p>- применять на практике методы и методики экономического и финансового анализа;</p> <p>- грамотно интерпретировать динамику экономических и социально-экономических показателей;</p> <p>- применять методы финансовых вычислений для подготовки информационных и аналитических отчетов;</p> <p>- формировать информационные обзоры по заданной экономической проблематике;</p> <p>- оценивать экономические идеи и экономико-политические доктрины с учетом их идеологических и ценностных предпосылок и сферы применимости;</p> <p>- готовить</p>	<p>интерпретации и информации;</p> <p>- современным и методами оценки социально-экономической информации;</p> <p>- навыками поиска и адаптации социально-экономической информации по заданной проблеме из отечественных и международных источников;</p> <p>- методологией экономического исследования;</p> <p>- навыками публичной презентации информационно-аналитических материалов и полемики по ним.</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			- трансформацию национальных финансовых систем в условиях глобализации; - правила составления и оформления аналитических отчетов (материалов) в соответствии с требованиями стандартов по научно-исследовательской работе.	презентации по результатам подготовленного информационного или аналитического материала	

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы. Виды текущего контроля - контрольная работа. Вид промежуточной аттестации - зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	В семестре
		2
<b>Контактные (Аудиторные) занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия практические типа (семинары, практические занятия)	18	18
Лабораторные занятия		
КСР	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	32	32
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
<b>Промежуточная аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет	зачет
Общая трудоёмкость зач. ед.	72/2 час	72/2

## Курсовые не предусмотрены.

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые во \_\_2\_\_ семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры		2	2		4
2.	Исторические этапы развития естествознания		2			4
3.	Материя, пространство и время в современной научной картине мира		2	2		4
4.	Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц		2	2		2
5.	Современная астрофизическая картина мира		2	2		4
6.	Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек		2	2		2
7.	Особенности биологического уровня организации материи		2	2		4
8.	Концепция биосферы и экология		2	2		2
9.	Человек как предмет естествознания			2		2
10.	Концепции системности и самоорганизации в природе		2	2		2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	18	18		32

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

### 2.3 Содержание разделов дисциплины:

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры

Предмет естествознания. Развитие математики и гуманитарных наук. Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры. Процессы интеграции и дифференциации наук, отличительные признаки псевдонауки.

Научный метод познания. Уровни (эмпирический, теоретический) и свойства научного познания. Определения методов научного познания.

Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития).

Понятие научной картины мира и ее отличия от научной теории и от художественного образа.. Названия и периодизация основных естественнонаучных картинмира.естественнонаучной теории

Тема 2.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Исторические этапы развития естествознания



Понятие симметрии в естествознании. Принципы симметрии, пространства и времени. Теорема Нетер о взаимосвязи симметрий с законами сохранения. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса и соответствующие симметрии пространства, времени. Представление об эволюции как цепочке нарушений.

Концепция мирового эфира.

Принцип относительности Галилея. Постулаты Эйнштейна, как проявление симметрии пространства и времени. Специальная теория относительности.

Принцип эквивалентности гравитационного поля и поля сил инерции; взаимосвязь материи и пространства-времени, эмпирические доказательства Общей теории относительности (ОТО). Соответствие ОТО и классической механики

Тема 3.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Материя, пространство и время в современной научной картине мира

Системные уровни организации материи. Свойства природы: системность, целостность, иерархичность, аддитивные и интегративные свойства (интегративность), витализм, редукционизм.

Фундаментальная структура основных форм материи — вещества, поля и физического вакуума. Структуры микромира. Основные фундаментальные и элементарные частицы, критерии их классификации.

Процессы в микромире.

Звезды как естественные термоядерные реакторы.

Тема 4.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц

Понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество». Химические системы. Периодический закон и периодическая система.

Реакционная способность веществ.

Свойства катализаторов. Особенности биологического уровня организации материи. Иерархическая организация уровней живого. Аминокислоты и нуклеотиды как мономеры биополимеров. Генетический код, его свойства.

Тема 5.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Современная астрофизическая картина мира

Суть концепции механического детерминизма.

Основные пары дополнительных величин: координата и импульс, энергия и время; философское значение принципа дополнительности в узком смысле: неотделимость познающего субъекта от познаваемого объекта.

Предмет термодинамики. Первый закон термодинамики, признаки термодинамического равновесия.

Различные формулировки второго закона термодинамики, их эквивалентность. Многогранный смысл энтропии (измеряемая физическая величина, мера некачественности энергии, мера молекулярного беспорядка).

Закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии; термодинамические условия существования и эволюции жизни на Земле

Закономерности самоорганизации.

Тема 6.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и

зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек

Космология (мегамир). Предмет космологии. Основные вехи развития натурфилософских и научных

Расширение Вселенной. Возраст Вселенной — понятие, методы оценки, современная оценка.

Происхождение Солнечной системы (структуры мегамира). Состав и основные особенности устройства Солнечной системы.

Тема 7.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Особенности биологического уровня организации материи

Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем) исторические концепции происхождения жизни.

Эволюционная концепция Ламарка, теория эволюции Дарвина.

История жизни на Земле и методы исследования эволюции .

Основные понятия, связанные с эволюцией жизни.

Тема 8.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Концепция биосферы и экология

Биосфера как экосистема высшего ранга; состав и границы биосферы

Тема 9.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Человек как предмет естествознания

Человек в биосфере.

Тема 10.

(формировать способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции);(формировать способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет)

Концепции системности и самоорганизации в природе

Глобальный экологический кризис

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры	Предмет естествознания. Развитие математики и гуманитарных наук. Особенности естественнонаучной и гуманитарной культуры. Процессы интеграции и дифференциации наук, отличительные признаки псевдонауки. Научный метод познания. Уровни (эмпирический, теоретический) и свойства научного познания. Определения методов научного познания.	<i>P</i>

		Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития). Понятие научной картины мира и ее отличия от научной теории и от художественного образа.. Названия и периодизация основных естественнонаучных картин мира.естественнонаучной теории.	
2.	Исторические этапы развития естествознания	Понятие симметрии в естествознании. Принципы симметрии, пространства и времени. Теорема Нетер о взаимосвязи симметрий с законами сохранения. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса и соответствующие симметрии пространства, времени.симметрий Представление об эволюции как цепочке нарушения. Концепция мирового эфира. Принцип относительности Галилея. Постулаты Эйнштейна, как проявление симметрии пространства и времени. Специальная теория относительности. Принцип эквивалентности гравитационного поля и поля сил инерции; взаимосвязь материи и пространства-времени, эмпирические доказательства Общей теории относительности (ОТО). Соответствие ОТО и классической механики	<i>P</i>
3.	Материя, пространство и время в современной научной картине мира	Системные уровни организации материи. Свойства природы: системность, целостность, иерархичность, аддитивные и интегративные свойства (интегративность), витализм, редукционизм. Фундаментальная структура основных форм материи — вещества, поля и физического вакуума. Структуры микромира. Основные фундаментальные и элементарные частицы, критерии их классификации. Процессы в микромире. Звезды как естественные термоядерные реакторы.	<i>T</i>
4.	Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	Понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество». Химические системы. Периодический закон и периодическая система. Реакционная способность веществ. Свойства катализаторов. Особенности биологического уровня организации материи. Иерархическая организация уровней живого. Аминокислоты и нук-леотиды как мономеры биополимеров. Генетический код, его свойства.	<i>P</i>
5.	Современная астрофизическая картина мира	Суть концепции механического детерминизма. Основные пары дополнительных величин: координата и импульс, энергия и время; философское значение принципа дополнительности в узком смысле: неотделимость познающего субъекта от познаваемого объекта. Предмет термодинамики.. Первый закон термодинамики, признаки термодинамического равновесия. Различные формулировки второго закона термодинамики, их эквивалентность. Многогранный	<i>T</i>

		смысл энтропии (измеряемая физическая величина, мера некачественности энергии, мера молекулярного беспорядка). Закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии; термодинамические условия существования и эволюции жизни на Земле Закономерности самоорганизации	
6.	Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек	Космология (мегамир). Предмет космологии. Основные вехи развития натурфилософских и научных Расширение Вселенной. Возраст Вселенной — понятие, методы оценки, современная оценка. Происхождение Солнечной системы (структуры мегамира). Состав и основные особенности устройства Солнечной системы.	<i>P</i>
7.	Особенности биологического уровня организации материи	Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем) исторические концепции происхождения жизни. Эволюционная концепция Ламарка, теория эволюции Дарвина. История жизни на Земле и методы исследования эволюции. Основные понятия, связанные с эволюцией жизни.	<i>T</i>
8.	Концепция биосферы и экология	Биосфера как экосистема высшего ранга; состав и границы биосферы.	<i>P</i>
9.	Человек как предмет естествознания	Человек в биосфере.	<i>T</i>
10.	Концепции системности и самоорганизации в природе	Глобальный экологический кризис .	<i>P</i>

### 2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры	История развития естествознания. Наука-как часть культуры. Понятие научной картины мира.	<i>T</i>
2.	Исторические этапы развития естествознания	Взаимосвязь между пространством, временем, материей и ее движением. Принципы симметрии	<i>T</i>
3.	Материя, пространство и время в современной научной картине мира	Взаимосвязь системных уровней организации материи. Структуры микро-, макро- и мега мира.	<i>Э</i>

4.	Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	Химические системы, процессы и вещества. Биологический уровень организации материи.	Т
5.	Современная астрофизическая картина мира	Развитие динамических и статистических закономерностей развития природы.	Р
6.	Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек	Эволюция природы на космологическом уровне .Эволюция Земли на геологическом уровне. .	Р
7.	Особенности биологического уровня организации материи	Происхождение жизни. Эволюция и развитие живых систем. Многообразие живых организмов-основа организации и устойчивости живых систем.	Т

### **Примерный план семинарских занятий.**

#### **Семинарское занятие 1.** Тема 1: «Естественнонаучная и гуманитарная культуры».

Рассмотрение истории развития естествознания. Наука-как часть культуры. Понятие научной картины мира

Изучая данную тему, необходимо четко уяснить, что множество существующих наук имеет общую концептуальную основу, которая собственно и определяет методы и способы исследования объектов, изучаемых в каждой конкретной науке. Например, биология из описательной науки превратилась в точную науку, после того как включила в свой арсенал (для описания молекулярных процессов) методы квантовой механики. То есть конкретные науки — это, по сути, реализация выявленных в естествознании в целом концептуальных основ при изучении определенных классов объектов, исторически отнесенных к одному из разделов естествознания (конкретной науке).

Поэтому по мере изучения последующих разделов курса следует возвращаться к этой теме, чтобы приведенная схема естествознания стала для вас «картой естествознания», позволяющей ориентироваться при ознакомлении с существующей в настоящее время естественно-научной картиной мира.

#### **Вопросы и задания для самопроверки:**

1. Историческая панорама и тенденции развития естествознания.
2. Основные закономерности и этапы развития естествознания.
3. Основные предпосылки развития естественнонаучной картины мира.

4. Естественнонаучная и гуманитарная культура и их взаимодействие.
5. Отличия мифологической и религиозной от естественнонаучной картины мира.
6. Роль и взаимосвязь естественных наук и философских представлений.
7. Общая классификация наук и основные области научного знания.
8. Наука как процесс познания, основные характеристики научного знания и его формы.
9. Содержание и структура естественнонаучной теории.
10. Преемственность в развитии науки.
11. Основа формирования новых теорий, воззрений принципов в естествознании.
12. Предпосылки и возникновение фундаментальных физических теорий.
13. Эмпирические и теоретические методы науки.
14. Критерии и нормы научности.
15. Наука в духовной культуре общества.

## **Семинарское занятие 2.** Тема 2: «Исторические этапы развития естествознания».

Практическое задание: «Взаимосвязь между пространством, временем, материей и ее движением. Принципы симметрии

Из материалов этой темы видно, как трудно внедрялись новые понятия, которые и в настоящее время трудно принять, основываясь только на обычном житейском опыте. Так же как и с релятивистской механикой, результаты экспериментов с микрообъектами приводят к необходимости принять как данное, что микрочастицы обладают дуализмом, т. е. как волновыми, так и корпускулярными свойствами одновременно. Это свойство противоречит нашему обыденному опыту и нам трудно представить, что электрон может одновременно «пролетать» через два рядом расположенных отверстия. Не пытайтесь найти ответ в других «умных» книгах, его там нет. Это новое свойство материи, которое мы обнаружили, изучая микромир.

Другие не менее интересные свойства материи проявляются, когда эти частицы разгоняются до скоростей, близких к скорости света. В этом случае при столкновениях могут образоваться не мелкие осколки, как это случается в нашем макром мире, а тяжелые новые частицы. И опять не следует решать не решаемый вопрос: как из легких частиц получаются тяжелые частицы? В данном случае частицы не состоят друг из друга — они возникают при столкновении из энергии их движения в соответствии с формулой Эйнштейна:  $E = mc^2$ .

Тем не менее существующая иерархия в строении вещества: молекулы, атомы, нуклоны, кварки — должна быть четко прослежена и понято, что на каждом уровне могут проявляться свои несоответствия как с вышестоящим, так и с нижестоящим уровнем свойств материи.

Совокупность большого количества молекул и атомов может быть описана с помощью термодинамики и статистической физики. Из этого раздела должно быть отчетливо усвоено понятие *энтропия*, которое увязывается с понятием *информация*. Это упростит в дальнейшем понимание сущности явления — стремления материи, с одной стороны, к равновесию (упрощению) и, с другой — к самоорганизации, т. е. к усложнению.

### **Вопросы и задания для самопроверки:**

1. Какое взаимодействие является источником энергии, скрытой в ядре атома?
2. Сила трения - результат какого взаимодействия?
3. Согласно концепции близкодействия, принятой в электромагнитной картине мира, взаимодействие между структурами осуществляется посредством?
4. Световые волны представляют собой распространяющиеся колебания.?
5. Расположите представления о движении в порядке их возникновения: существует множество форм движения материи; существует один вид движения - механическое перемещение тел в пространстве и времени; существует два вида движения: «естественное» и «насильственное». Поясните ответ.
6. Что описывает динамическая теория?
7. Падение камня на Землю, может рассматриваться как какая форма движения материи?
8. Что характеризует реакция аннигиляции, и какие частицы в ней обязательно участвуют?
9. Неодинаковость физических свойств по разным направлениям называется?

**Семинарское занятие3.** Тема 3: «Материя, пространство и время в современной научной картине мира».

Практическое задание: Взаимосвязь системных уровней организации материи. Структуры микро-, макро- и мега мира

### **Вопросы и задания для самопроверки:**

1. Физическая и механистическая картина мира. История формирования и достижения.
2. Классическая физика Ньютона и теория относительности Эйнштейна. Проблемы пространства и времени.
3. Развитие представлений о пространстве и времени. Свойства пространства и времени.
4. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна.
5. Пространственные и временные свойства в общей и специальной теории относительности.
6. Пространство и время в микромире, макромире и мегамире.
7. Необратимость времени. Гипотезы Н.А. Козырева о новых свойствах времени.

8. Дискретная (корпускулярная) и полевая (континуальная) концепции описания природы.
9. Корпускулярные и волновые свойства материи. Принцип неисчерпаемости материи.
10. Законы движения. Принцип дальнего действия. Понятие вероятности, принцип близкодействия. Принцип неопределенности и принцип дополнительности.
11. Реляционная (относительная) концепция пространства и времени.
12. Элементарные частицы в природе.
13. Концепция фундаментальных взаимодействий в природе.
14. Строение микромира: от атома до теории кварков. Открытие атома.
15. Биоэнергоинформатика. Троица Вселенной: материя, энергия, информация.

**Семинарское занятие 4.** Тема 4: «Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц».

Практическое задание: Химические системы, процессы и вещества. Биологический уровень организации материи

**Семинарское занятие 5.** Тема 5: «Современная астрофизическая картина мира».

Материалы данной темы формируют общее мировоззрение на окружающий мир. В течение продолжительного времени — вплоть до середины XX в. — естествознание не могло ответить на принципиальные вопросы об устройстве нашего мироздания. Наблюдавшаяся сложность окружающего мира всегда была, а для многих и продолжает оставаться основой для вывода о том, что мир был создан по чьей-то воле и замыслу.

Действительно, трудно себе представить, что этот сложный мир возник в результате стихийных сил природы, поэтому освоение достигнутого астрономическими науками знания помогает сформировать систему взглядов, основанную на доказательствах, а не вере. В материалах данной темы последовательно рассматриваются процессы возникновения Вселенной, галактик, звезд и планет. К настоящему моменту многое понято и доказано, однако путь к истине лежал через многочисленные каналы заблуждений. В данной главе кратко рассмотрены возможные причины заблуждений, анализ которых позволяет избежать многих заблуждений в будущем.

Практически только к середине XX в. прояснилась общая картина устройства Вселенной. Многое, естественно, еще не понято, однако естествознание приобрело историю, анализ которой позволяет избежать многих ошибок и дает основание для вывода о том, что многие из проблем, которые кажутся неразрешимыми, будут решены. Большая заслуга в этом принадлежит астрономии и ответившимся от нее наукам, представители которых создали стройную и доказательную схему возникновения и функционирования Вселенной, галактик, звезд и планет.



При изучении материалов данной темы следует обратить внимание на то, что достигнутые успехи определялись и продолжают определяться достижениями других наук. И наоборот, достижения в астрономических науках позволяют получать ответы на вопросы, возникающие в далеких от них областях знаний.

После изучения данной главы обучающийся должен отчетливо представлять иерархию устройства Вселенной и иметь представление об основных процессах, протекавших и протекающих на разных ее уровнях. Из материалов данной темы последующих видно, что идущие в космосе процессы влияют на нашу жизнь более существенно, чем мы обычно представляем себе. Ознакомление с данной тематикой позволит слушателю более осознанно относиться к вопросам возможности существования внеземных цивилизаций, установления с ними связи, а также сформировать свое отношение к неопознанным летающим объектам.

По данной тематике существует масса популярной литературы, ознакомление с которой значительно облегчит понимание многих вопросов, не нашедших отражения в курсе лекций, цель которых сводится лишь к тому, чтобы дать общую схему имеющихся в данное время представлений об окружающем нас мироздании.

### **Вопросы и задания для самопроверки:**

1. В каком диапазоне оценивается Возраст Вселенной в настоящее время?
2. Теоретической основой современной космологии является...?
3. Какой факт служит наблюдаемым подтверждением нестационарности Вселенной?
4. С чем связан эффект Доплера?
5. От чего зависит будущее развитие Вселенной, согласно космологической модели А.А. Фридмана?
6. Каково пространственно-временное строение Вселенной?
7. Охарактеризуйте Землю, как объект системы?
8. Какие теории рождения Вселенной и ее структур Вам известны?
9. К какой галактике относят Солнечную систему? Опишите общий план ее строения.

**Семинарское занятие 6.** Тема 6: «Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек».

- 1 Основные этапы развития химии и их характеристика.
- 2 Химия как наука. Структура химии. Химическая картина мира.
- 3 Учение о составе вещества:  
проблема химического элемента;  
проблема химического соединения.
- 4 Структурная химия.

5 Учение о химических процессах. Катализ.

6 Эволюционная химия.

В **первом вопросе** следует обратить внимание на периодизацию развития химии. Краткую характеристику каждого из выделенных этапов можно осуществлять по плану, предложенному в методических указаниях ко второй теме с поправкой на эволюцию химии.

**Второй вопрос** предполагает выявление основных черт, присущих химии как науке. Здесь же необходимо остановиться на обобщении основных характеристик, существующих для описания отраслей химического знания: органической и неорганической химии. В заключении ответа нужно кратко охарактеризовать четыре элемента современной химии: учение о составе вещества, структурная химия, учение о химических процессах, эволюционная химия.

Проблема химического элемента (**третий вопрос**) претерпела ряд изменений с момента своего зарождения. При раскрытии сущности этого подвопроса следует сконцентрироваться на открытиях Р. Бойля, Х. Бранда, А.А. Лавуазье, Д.И. Менделеева, а также на современном физическом смысле периодического закона и квантово-механическом обосновании строения атомов химических элементов. Аналогично необходимо рассматривать и проблему химического соединения, уделив значительное внимание открытиям Ж. Пруста, Д. Дальтона, физической природы химизма. Завершить ответ можно приведением современной классификации химических веществ.

В **четвертом вопросе** характеристика структурной химии потребует раскрытия следующих проблем:

- химическая атомистика Д. Дальтона;
- эволюция структуры молекулы в представлениях И. Берцелиуса, Ш. Жерара, Ф. Кекуле;
- органический синтез;
- теория химического строения А.М. Бутлерова;
- химия твердого тела.

В **пятом вопросе** необходимо заострить внимание на условиях протекания химических реакций: термодинамических и кинетических факторах, - а также выяснить, почему каталитическая химия является на сегодняшний момент одним из самых перспективных направлений в развитии химического знания.

**Шестой вопрос** дает возможность проследить связь химии и биологии, а также прояснить проблему применения синергетики в химии. Потому в данном случае следует охарактеризовать эволюционную химию как науку о самоорганизации и саморазвитии химических систем, вскрыть проблему биокатализа и определить принципы нового управления химическими процессами.

### Вопросы и задания для самопроверки:

1. Формирование ячеек Бенара начинается, когда разность температур в слое жидкости превысит некоторое критическое значение. Что проявляется в этом факте?
2. Какие процессы могут сопровождаться уменьшением энтропии в системе?
3. Колебательная реакция Белоусова-Жаботинского иначе называется? Поясните ответ, что происходит при данной реакции?
4. Что является одним из основных проявлений каталитических свойств живых систем?
5. Дайте наиболее полное определение, которое соответствует понятию «полимеры»?
6. Что является элементами-органогенами, играющим роль функциональной основы биоорганических молекул?
7. Опишите процессы самоорганизации в химических системах?
8. Какие взаимодействия осуществляются между атомами и молекулами в результате химических реакций?

### Семинарское занятие 7. Тема 7: «Особенности биологического уровня организации материи».

Практическое задание Происхождение жизни. Эволюция и развитие живых систем.

Многообразие живых организмов-основа организации и устойчивости живых систем.

- 1 Предмет биологии, ее структура и этапы развития.
- 2 Современные концепции происхождения и сущности жизни в истории науки и философии.
- 3 Концепция уровней биологических структур и организации живых систем.
- 4 Генетика.
- 5 Концепция биосферы и экология.
- 6 Концепция эволюции в биологии.

В **первом вопросе** предполагается характеристика биологии как науки. Несмотря на зарождение биологических знаний, еще в древние времена как самостоятельная отрасль науки биология стала оформляться в XVIII - XIX вв. В истории биологических знаний выделяют три этапа: традиционный, эволюционный и молекулярно-генетический, - при определении которых можно воспользоваться планом, предложенным в методических указаниях к теме 2. Следует учесть, что существуют различные классификации отраслей биологической науки в зависимости от выбранного критерия.

Во **втором вопросе** необходимо обратить внимание на двойственность постановки. Поэтому, излагая концепции происхождения и сущности жизни, нужно выделить аспекты их рассмотрения как в науке, так и в философии.

В концепции уровней биологических структур и организации живых систем используется, в первую очередь, критерий масштабности, а также четыре вида биологических связей. Это и составит существо **третьего вопроса**.

**Четвертый вопрос** предполагает характеристику генетики как отрасли биологического знания. Здесь возможно выявление основных проблем, стоящих перед генетиками как в естественно-научном, так и гуманитарном планах.

**Пятый вопрос** охватывает концепцию биосферы, созданную В. И. Вернадским, при рассмотрении которой следует объяснить происхождение термина «биосфера», раскрыть его содержание, определить границы, состав и структуру, выделить ее биогеохимические функции. В заключении ответа нужно связать концепцию биосферы с характеристикой экологии как науки о взаимодействии любого объекта с окружающей средой.

**Шестой вопрос** предполагает выявление основных черт теории биологической эволюции на трех этапах ее развития (традиционный, классический, синтетический). Здесь же возможно наметить и основную тенденцию ее эволюции, что позволит определить перспективы развития современной биологии.

#### **Вопросы и задания для самопроверки:**

1. С помощью каких методов определяется абсолютный возраст горных пород?
2. В процессе дифференциации вещества Земли произошло расслоение на... ?
3. Что такое ароморфоз? Возможность выхода на сушу связана с таким важнейшим ароморфозом в истории жизни как появление.?
4. Участок водоема или суши с однотипными условиями рельефа, климата и других абиотических факторов, занятый определенным биоценозом, называется...?
5. Почти весь кислород атмосферы образован в результате деятельности.?
6. Чем отличаются мутации от модификаций?
7. Какая концепция обосновывает идею о решающей роли белков в становлении предшественников клеточных структур?
8. К каким методам относится метод исследования эволюции, связанный с анализом скорости накопления изменений в информационных молекулах ДНК?
9. Какие предсказания о будущем живых систем дает эволюционная теория Ч.Дарвина?
10. Образование клетками высших растений, водорослей и некоторыми бактериями органических веществ при участии квантов света называется...?

#### **2.3.3 Занятия лабораторного типа.**

Занятия лабораторного типа не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

При изучении дисциплины «Естественнонаучная картина мира» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение ситуаций по темам занятий;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к зачету или экзамену

**Таблица -Формы внеаудиторной самостоятельной работы**

Наименование разделов	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоением обучающимися
Наука-как часть культуры.	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории; выполнение контрольной работы	5	Основные понятия науки
Принципы симметрии	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой и сайтами организаций <a href="http://www.eviews.com/home.html">http://www.eviews.com/home.html</a> , <a href="http://www.spss.ru">http://www.spss.ru</a> <a href="http://www.statsoft.ru">http://www.statsoft.ru</a>	5	Симметрия в природе
Структуры микро-, макро- и мега мира	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории задач; выполнение контрольной работы.	4	микро-, макро- и мега мир
Биологический уровень организации материи	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы.	5	Уровни организации материи
Развитие динамических и статистических закономерностей развития природы	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы.	5	динамические и статистические закономерности развития природы
Эволюция Земли на геологическом уровне	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы.	4	Геологические периоды истории Земли

Эволюция и развитие живых систем	Изучение теоретического материала по теме занятия. Работа с учебной литературой. изучение теории и решение ситуаций; выполнение контрольной работы	4	Эволюция в природе
<b>Итого</b>		<b>32</b>	

### **Вопросы для самостоятельной работы студентов**

1. Первобытное сознание человека, накопление рациональных знаний о природе.
2. Мифологическая картина мира, ее историко-культурная и духовно-воспитательная роль.
3. Древнейшие и древние цивилизации. История развития и основные изобретения.
4. Цивилизации Древнего Востока, культура и философия познания мира.
5. Роль в развитии и накоплении знаний Египетской цивилизации.
6. Особенности древнегреческой цивилизации. Развитие основ познания и знания.
7. Создание первой естественнонаучной картины мира.
8. Первые научные программы, их значение для дальнейшего развития научного знания.
9. Возникновение знания о природе в Древней Греции. Особенности отличия древнегреческого подхода в изучении природы от знаний в Египте и Вавилонии.
10. История существования и развитие знания в цивилизациях майя, ацтеков, африканских и гвинейских племен и других автономных цивилизаций.
11. Проблемы коммуникации древнейших цивилизаций. Разница исторического времени.
12. Труды величайших древнейших и древних философов и ученых их достижения в области научных знаний.
13. Великие научно-технические изобретения древности, их применения в современности.
14. Мироззрение и развитие наук в различные периоды античной культуры.
15. Плюсы и минусы римского периода в развитии научных знаний. Преемственность и переходность культур.
16. Историко-культурное наследие древнего мира, география современной концентрации.
17. Научно-философские достижения ранних арабских культур, ближнего Востока и передней Азии. Древняя классификация наук.
18. Развитие астрономического знания от древности до наших дней: Гиппарх-Птолемей, Коперник-Кеплер-Ньютон, Эйнштейн-Фридман.
19. Возникновение и формирование религиозной картины мира у различных народов.

20. Сходства и отличия мифологической и религиозной картин мира, роль в историческом и современном развитии цивилизации.
21. Эволюция представлений о происхождении человека, Мира и Вселенной.
22. Развитие науки и научного знания в средневековой Европе.
23. Влияние развития научных знаний на историческое развитие геополитической среды.
24. Революционные идеи эпохи Возрождения.
25. Создание экспериментального естествознания. «Отцы-основатели»: Ф.Бэкон, Р.Декарт, Г.Галилей, И.Кеплер, Х.Гюйгенс.
26. Формирование естественнонаучной картины мира, первая систематика наук.
27. Зарождение первых университетов, роль концентрации знаний в развитии общества и научно-техническом прогрессе.
28. Первые научные концепции в области фундаментальных наук.
29. Великие математические гении: Пифагор, Евклид, Ферма, Фалес, Ньютон, Лейбниц, Гаусс, Лобачевский, Риман и др., открытия и применение их на практике.
30. Развитие математического, астрономического и физического знания в 12-15 веке.
31. Сравнительный анализ представлений об устройстве мира от Платона и Аристотеля, Коперника и Ньютона, до современных идей.
32. Период великих научных и географических открытий 14-17 века. Роль обмена информацией и знаниями различных цивилизаций.
33. Революция в научных взглядах 17 века, возникновение классической механики.
34. Предпосылки и формирование механистической картины мира, труды ее основоположников, ученых 15-18 веков.
35. Особенности развития научного знания в 17-18 веках. Изменение принципов науки, наука для человека и общества.
36. Три закона планетных движений И.Кеплера, их роль в развитии космологии.
37. Открытия И.Ньютона, революционный прорыв в развитии физики, механики и др. наук.
38. Возникновение представлений о магнитных и электрических явлениях.
39. Формирование физической картины мира. Предпосылки и ее значение.
40. Развитие астрономической картины мира. Интеграционные научные знания - связь и взаимовлияние естественных наук.
41. Характеристика естествознания 18 - 1-й пол. 19 века. Значение научных достижений.
42. Возникновение представлений о химическом взаимодействии материи.
43. Исторические и современные представления о частицах, атоме и материи.
44. Рождение биологии, эволюция представлений и живой материи и взаимодействии живых организмов.
45. Биологическая картина мира. Революционные идеи в развитии биологии.

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	<p>разбор теоретического материала по пособиям, конспектам лекций или видеолекциям;</p>	<p>«Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ».</p> <p>1. <i>Стародубцев, В. А.</i> Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). – <a href="https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC">https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC</a></p> <p>2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – – <a href="https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A">https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A</a></p>
2	<p>самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;</p>	<p>Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ».</p> <p>1. <i>Стародубцев, В. А.</i> Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). – <a href="https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC">https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC</a></p> <p>2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия :</p>



		Бакалавр. Прикладной курс). – – <a href="https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A">https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A</a>
3	решение ситуаций по темам занятий;	<p>Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ»</p> <p>1. <i>Стародубцев, В. А.</i> Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). – <a href="https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC">https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC</a></p> <p>2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – – <a href="https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A">https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A</a></p>
4	выполнение домашней контрольной работы;	<p>Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ»</p> <p>1. <i>Стародубцев, В. А.</i> Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). – <a href="https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC">https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC</a></p> <p>2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – – <a href="https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A">https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A</a></p>

		<a href="https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A">online.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A</a>
5	подготовка к зачету или экзамену	<p>Положение о самостоятельной работе студентов»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ»  <i>1. Стародубцев, В. А.</i> Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). – <a href="https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC">https://biblionline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC</a></p> <p>2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – – <a href="https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A">https://biblionline.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A</a></p>

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Лабораторные занятия позволяют научиться применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, при этом практикуется работа в группах. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Таблица - Сочетание видов ОД с различными методами ее активизации для очной формы обучения.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лабораторная	метод кейсов	4
Лекция	Проблемная лекция	2
Лекция	Лекция – визуализация	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

В процессе проведения занятий применяются интерактивные методы обучения.

Использование метода «кейс-стади» особенно ценно при изучении тех разделов учебных дисциплин, где необходимо осуществить сравнительный анализ, и где нет однозначного ответа на поставленный вопрос, а имеется несколько научных подходов, взглядов, точек зрения. Результатом использования «кейс-стадии» являются не только полученные знания, но и сформированные навыки профессиональной деятельности, профессионально-значимых качества личности.

**Проблемная лекция** - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании студента. Учебный материал представляется в

форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

**Лекция – визуализация.** Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- текущий контроль (тестирование) ;
- промежуточная аттестация (зачет)

##### **Тестовые задания**

##### **1. Специфической особенностью научного познания является**

- а) объективность
- б) абсолютность
- в) личностный характер знания
- г) авторитетность
- д) гипотетический характер знания

##### **2. Подведение явления, факта или события под некоторый общий закон, теорию или концепцию - это**

- а) интерпретация
- б) понимание
- в) объяснение
- г) истолкование
- д) предсказание

##### **3. К общенаучным методам эмпирического познания относятся**

- а) дедукция и индукция
- б) аналогия и моделирование
- в) эксперимент и наблюдение
- г) идеализация и формализация
- д) абстрагирование и обобщение

##### **4. Основоположник классической механики**

- а) Аристотель
- б) Галилей
- в) Декарт
- г) Ньютон
- д) Эйнштейн

**5. Теорией структуры «пространства-времени» называют**

- а) специальную теорию относительности
- б) общую теорию относительности
- в) классическую механику

г) квантовую теорию поля

д) волновую теорию света

**6. Наислабейшим из всех типов фундаментальных взаимодействий является**

а) электромагнитное

б) слабое

в) гравитационное

г) сильное

д) электромагнитное и слабое

**7. Частицы, переносчики электромагнитного взаимодействия**

а) адроны

б) фотоны

в) кварки

г) нейтрино

д) глюоны

**8. Химические элементы, составляющие основу живых систем, называют**

а) нуклеиновыми кислотами

б) ферментами

в) органеллами

г) органогенами

д) хромосомами

**9. Организмы, лишённые ядра**

а) эукариоты

б) продуценты

в) биофаги

г) архебактерии

д) прокариоты

**10. Основой концепции самоорганизации является**

а) классическая термодинамика

б) нелинейная и неравновесная термодинамика

в) классическая механика

г) квантовая механика

д) теория относительности

11. Объективность научного знания означает ...

0) независимость знания от человека - субъекта вообще

1) независимость от личности исследователя - субъекта

2) абсолютность - незыблемость знаний

3) независимость знания от метода его получения

12. Под действием гравитации пространство ...

0) искривляется

1) преломляется

2) прерывается

3) квантуется

4) расширяется

### **Вопросы с разными вариантами ответов:**

1. Эмпирическое знание :

0) базируется на системе аксиом

1) является не научным знанием

2) основано на интуиции

3) связано с измерениями

4) базируется на эксперименте

2. Признаки научных знаний :

0) проверяемость

1) опровержимость

2) универсальность

- 3) субъективность
- 4) согласованность

### 3.Сторонники эмпирического метода

исследования:

- 0) Ф. Бэкон
- 1) Аристотель
- 2) Лейбниц
- 3) Галлей
- 4) Ньютон

### 4.Рациональный (теоретический) метод

базируется на :

- 0) системе постулатов
- 1) аксиом
- 2) интуиции
- 3) точных измерениях
- 4) использовании математического аппарата

### 5.Теоретический метод получения знаний :

- 0) анализ
- 1) синтез
- 2) наблюдение
- 3) измерение
- 4) классификация

### 6.Рациональный (теоретический) метод

базируется на :

- 0) системе постулатов
- 1) аксиом



- 2) интуиции
- 3) точных измерениях
- 4) использовании математического аппарата

**Вариант соответствия:**

1. Последовательность энергии квантов  
электромагнитного излучения диапазонов в  
порядке возрастания

( Установление последовательности ответов.)

- 0) радиодиапазон
- 1) видимый
- 2) ультрафиолетовый
- 3) рентгеновский
- 4) гамма-диапазон

2. Соответствие между названиями стадий  
митоза

( Установление соответствия ответов.)

- 0) профаза
- 1)
- 2) метафаза
- 3)
- 4) анафаза
- 5)
- 6) телофаза

3. Последовательность взаимоотношений  
организмов в трофической цепи, связанных друг с  
другом отношением "пища - потребитель":

(. Установление последовательности ответов.)

- 0) клевер
- 1) шмель
- 2) мышь
- 3) лисица
- 4) аскарида

4. Соответствие вида пищевой цепи и живых объектов ее составляющих

( Установление соответствия ответов.)

- 0) клевер - пчела - филант (пчелиный волк)
- 1) цепь хищников
- 2) человек - комар - жгутиконосец
- 3) цепь паразитов
- 4) лиственной опад - дождевой червь - бактерии
- 5) цепь детритная

**Тестовые вопросы для устного опроса по разделу**

«Фундаментальные понятия и принципы естествознания »

Структурные уровни организации материи

Зачётный минимум составляет правильных ответов- 60 %.

**Вопросы с одним вариантом ответов:**

1. Согласно современным представлениям:

- 0) вещество никогда не может превратиться в поле
- 1) поле никогда не может превратиться в вещество
- 2) в определенных обстоятельствах вещество может превратиться в поле, но поле в вещество никогда
- 3) в принципе, вещество и поле могут превращаться друг в друга
- 4) поле в определенных обстоятельствах может

превращаться в вещество, но не наоборот

2. Квантовые свойства света были открыты ...

(3. Материя)

(1. Выбор единственно правильного ответа.)

- 0) Ньютоном в конце 18 века
- 1) Ландау в середине 20 века
- 2) Луи де Бройлем в 20-е годы 20 века
- 3) Майкельсоном в конце 19 века
- 4) Эйнштейном в начале 20 века

3. Скорость света в вакууме  $c$  приблизительно  
равна

- 0) 1000 км/с
- 1) 30000 м/с
- 2) 300000000 м/с
- 3) 300000000 м/с

4. Положение электрона в атоме нельзя точно  
определить, потому что ...

- 0) он движется слишком быстро
- 1) он слишком мал, и его нельзя разглядеть в принципе
- 2) электрон и ядро атома неразделимы
- 3) электрон - волна, размазанная по всему атому

5. Эффекты теории относительности -  
замедление времени и искривление пространства  
наиболее ярко могут проявляться ...

- 0) вблизи Земли
- 1) вблизи центров Галактик
- 2) вблизи черных дыр

3) вблизи Солнца

6. Атомы удерживаются в молекулах за счет ... взаимодействия.

0) электромагнитного

1) гравитационного

2) ядерного

3) слабого

7. Каждой элементарной частице соответствует античастица, кроме ...

0) протона

1) протона

2) кварка

3) электрона

4) фотона

8. При действии причины следствие происходит ...

0) в прошлом

1) в будущем

2) одновременно

### **Вопросы с разными вариантами ответов:**

1. Закон сохранения энергии:

(. Выбор возможных правильных ответов.)

0) выполняется только в механических явлениях

1) выполняется во всех химических процессах

2) не выполняется в биологических явлениях

3) выполняется во всех явлениях природы

4) не выполняется при аннигиляции вещества и

Антивещества

2. Закон сохранения энергии проявляется в явлениях природы:

( Выбор возможных правильных ответов.)

- 0) аннигиляция
- 1) дифракция
- 2) колебания маятника
- 3) падение тел в поле тяжести
- 4) радуга

3. При колебаниях маятника ...

( Выбор возможных правильных ответов.)

- 0) кинетическая энергия превращается в потенциальную
- 1) потенциальная энергия превращается в тепловую
- 2) тепловая энергия превращается в потенциальную
- 3) химическая энергия превращается в тепловую
- 4) кинетическая энергия превращается в тепловую
- 5) потенциальная энергия превращается в Кинетическую

4. Выполняются в термоядерных реакциях:

- 0) закон сохранения электрического заряда
- 1) закон сохранения массы
- 2) закон сохранения энергии
- 3) закон сохранения лептонного заряда
- 4) закон сохранения адронного заряда

5. Закон сохранения массы ...

- 0) выполняется всегда
- 1) не выполняется никогда
- 2) иногда выполняется приблизительно
- 3) иногда выполняется точно

6. Действие силы на тело вызывает:

- 0) ускорение
- 1) деформацию
- 2) изменение состояния движения
- 3) движение
- 4) скорость движения

7. Тело сохраняет свое состояние движения,  
если ...

- 0) на тело не действуют силы
- 1) сумма всех сил равна нулю
- 2) на тело действует постоянная сила
- 3) на тело действуют силы, кроме силы трения

8. Закон сохранения импульса проявляется:

- 0) в движении по инерции
- 1) в явлении отдачи при выстреле
- 2) в реактивном движении ракет
- 3) во вращательном движении планет вокруг оси
- 4) в движении планет по замкнутой траектории

9. Кинетическая энергия тел изменяется:

- 0) при ускоренном движении
- 1) при равномерном движении по окружности

- 2) при движении в поле силы тяжести
- 3) в состоянии статического равновесия
- 4) при упругом столкновении тел

10. Потенциальная энергия проявляется в (во):

- 0) взаимодействии тел
- 1) упругой деформации тел
- 2) изменении взаимного положения взаимодействующих тел
- 3) движении тел
- 4) действии сил трения

**Вариант соответствия:**

1. В порядке возрастания силы взаимодействия располагаются

( Установление последовательности ответов.)

- 0) гравитационное
- 1) слабое
- 2) электромагнитное
- 3) сильное

2 Вставьте правильное слово:

.Взаимодействие галактик обеспечивается ...  
взаимодействием.

1. Вставьте правильное слово:  
Электромагнитное взаимодействие  
распространяется со скоростью ... .

4. Вставьте правильное слово:

Самым слабым фундаментальным  
взаимодействием является ...

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

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

1. Понятие о социоприродной среде. Человек как познающий субъект природы.
2. Общая характеристика способов познания природы.
3. Познание, мировоззрение и обобщенная картина мира.
4. Мировоззрение и культура. Естественнонаучная и гуманитарная культура.
5. Наука как способ объективного познания окружающего мира.
6. Формы и методы научного познания.
7. Критерии научного познания. Принципы верификации и фальсификации.
8. Динамика научного познания и формирование научных парадигм.
9. Дифференциация наук на историческом и современном этапе.
10. Естествознание как система наук о природе. Естественнонаучная картина мира.
11. Основные понятия и научный язык естествознания.
12. Античная наука. Роль в развитии научного знания.
13. Естествознание в средние века.
14. Доклассическое естествознание.
15. Естествознание Нового времени.
16. Естествознание в 19 веке.
17. Неклассическое естествознание.
18. Структурные уровни организации пространства.
19. Фундаментальные принципы естествознания.
20. Физическая картина мира.
21. Классификация элементарных частиц.
22. Характеристика фундаментальных физических взаимодействий.
23. Специальная и общая теории относительности.
24. Постнеклассическая наука и ее основные концепции.
25. Системный подход в естествознании.
26. Открытые системы и их свойства.
27. Механическая картина мира.
28. Электромагнитная картина мира.
29. Квантово-полевая картина мира.
30. Синергетическая картина мира.
31. Самоорганизация и дезорганизация.
32. Принцип универсального эволюционизма.
33. Элементы теории управления.



34. Понятие об обратной связи.
35. Астрономическая картина мира. Самоорганизация и эволюция Вселенной.
36. Самоорганизация и эволюция Солнечной системы.
37. Влияние космоса на земные процессы. Ритмы в природе.
38. Химическая картина мира. Самоорганизация материи на химическом уровне.
39. Основные признаки живого и структурные уровни его организации.
40. Биосфера. Учение о биосфере, ее свойства и функции.
41. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
42. Биологическая и геохронологическая картина мира. Этапы развития жизни.
43. Ноогенез. Учение о ноосфере.
44. Биологическая эволюция. Фундаментальные концепции биологии.
45. Биосоциальная природа человека.
46. Современные представления о происхождении и эволюции человека.
47. Генетическая программа человека и природа интеллектуальных способностей.
48. Самоорганизация и эволюция социальных систем.
49. Антропосоциогенез. Роль и деятельность человека в природе.
50. Современные глобальные проблемы человечества.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица - Оценка уровня сформированности компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
<p>знать: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики</p> <p>уметь: использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере деятельности</p>	Знает приемы первой помощи. Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	Пороговый уровень
	Знать техносферные опасности, их свойства и характеристики. Уметь оказывать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Продвинутый уровень
	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики. Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.	Высокий уровень

Таблица - Этапы формирования компетенций

№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Код компетенции	Формы проведения	Конкретизация компетенций (знания, умения, навыки)
1	Естественнонаучная и гуманитарная культуры	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать теоретические основы естественнонаучной и гуманитарной культуры</li> <li>- уметь определять признаки псевдонауки.;</li> <li>- владеть основными понятиями</li> </ul>

2	Исторические этапы развития естествознания	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать понятие симметрии в естествознании;</li> <li>- уметь определять принципы симметрии, пространства и времени</li> <li>- владеть основными понятиями</li> </ul>
3	Материя, пространство и время в современной научной картине мира	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать системные уровни организации материи;</li> <li>- уметь классифицировать свойства природы;</li> <li>- владеть понятийным аппаратом</li> </ul>
4	Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать периодический закон и периодическая система</li> <li>- уметь классифицировать биологические уровни организации материи</li> <li>- владеть понятийным аппаратом</li> </ul>
5	Современная астрофизическая картина мира	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать суть концепции механического детерминизма;</li> <li>- уметь пользоваться первым законом термодинамики, признаки термодинамического равновесия.</li> <li>- владеть понятийным аппаратом помощи</li> </ul>
6	Концептуальные уровни химических систем и геосферных оболочек	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные вехи развития натурфилософских и научных</li> <li>- уметь применять знания об уровнях химических систем</li> <li>- владеть понятийным аппаратом помощи</li> </ul>
7	Особенности биологического уровня организации материи	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать эволюционную концепцию</li> <li>- уметь пользоваться эволюционной теорией</li> <li>- владеть основными понятиями, связанными с эволюцией жизни.</li> </ul>

8	Концепция биосферы и экология	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	-знать уровни экосистемы -уметь использовать связи в экологической цепи владеть основными понятиями
9	Человек как предмет естествознания	ОК-1 ПК-7	Обсуждение, тесты, решение ситуационных задач	-знать понятие биосферы уметь использовать связи в экологической цепи владеть основными понятиями
10	Концепции системности и самоорганизации в природе	ОК-1 ПК-7		знать понятие экологический кризис уметь использовать связи в экологической цепи владеть основными понятиями

**Таблица - Шкала оценки сформированных компетенций**

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
ОК-1 ПК-7	контрольная работа	контрольная работа	контрольная работа
	Обсуждение вопросов по темам	Обсуждение вопросов по темам	Обсуждение вопросов по темам
		Тест	Тест
			Решение прикладных ситуационных задач

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

**5.1 Основная литература:**

1. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). — <https://biblio-online.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC>

2. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — <https://biblio-online.ru/book/0FE89F40-CCAC-4D54-893E-9CB83CA77C3A>

3. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : [Электронный ресурс] учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - Изд. 13-е, перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 552 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 525. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571>

4. Гусев, Д.А. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - 224 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Карпенков, Степан Харланович. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для студентов вузов / С. Х. Карпенков . - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : КНОРУС, 2012. - 670 с

2. Карпенков, Степан Харланович. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для студентов вузов / С. Х. Карпенков. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2005. - 535 с.

3. Лозовский, Владимир Николаевич. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. - Изд. 2-е, испр. - СПб. [и др.] : Лань, 2006. - 224 с.

4. Иконникова, Н.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Иконникова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158>

5. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Г.И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 304 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396>

6. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>

7. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>

8. Романов, А.В. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс]: Сборник заданий для самостоятельной работы студентов / А.В. Романов. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 67 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222883>

9. Титов, Ф.В. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс]/ Ф.В. Титов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232815>

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

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>

2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт] URL: <http://www.ucheba.com/>

3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт] URL: <http://www.edu.ru/>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт] URL: <http://window.edu.ru/>

5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт] URL: <http://www.runnet.ru/>

6. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт] URL: <http://www.glossary.ru/>

7. Образовательный портал [Официальный сайт] URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>
8. WebofSciense (архив с 2002 года) рефераты [Официальный сайт] URL: <http://webofknowledge.com>.
9. Лекториум “(Минобрнауки РФ) единая Интернет-библиотека лекций [Официальный сайт] URL: <http://www.lektorium.tv/>
10. Электронный архив документов КубГУполнотекстов[Официальный сайт] URL: <http://docspace.kubsu.ru>

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

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических (лабораторных) занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к

данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

#### **8.1 Перечень информационных технологий.**

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

#### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	CodeGear RAD StudioArchitect, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
2	MATLAB Suite, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
3	CorelDRAWGraphicSuite X3, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
4	WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
5	CS3 Design STANDARD 3.0 (PhotoShop), Государственный контракт №13-ОК/2008-1
6	PageMaker 7.0.2 AcademicEdition, Государственный контракт №13-ОК/2008-1
7	MicrosoftWindows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
8	MicrosoftWindowsServerStd 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2 (Номер лицензии - 43725353)
9	1С предприятие, Акт на передачу прав - РНк-45425 от 28.04.09



10	MicrosoftWindowsOffice 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3 (Номер лицензии - 43725353)
11	Консультант Плюс, Договор №177/948 от 18.05.2000

### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Банк России (ЦБ): [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru).
2. Московская Межбанковская валютная биржа: [www.micex.ru](http://www.micex.ru).
3. Федеральная служба государственной статистики: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)
4. Информационный портал Всемирного банка: <http://data.worldbank.org>.
5. Эконометрический пакет Eviews <http://www.eviews.com/home.html>
6. Eviews <http://statmethods.ru/trainings/eviews.html>

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Кабинет для самостоятельной работы - № 504 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, МФУ (многофункциональное устройство)
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO

		(маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций	№508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

*а) для слепых:*

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

*б) для слабовидящих:*

- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

-обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

-при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

-обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

-письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

