



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра гуманитарных дисциплин и иностранных языков**



УТВЕРЖДАЮ

Д.Ф.Н., доцент Н.Б. Грошева  
«26» июня 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.Б.24 Концепции современного естествознания**

Направление подготовки 38.03.02 «МЕНЕДЖМЕНТ»

Тип образовательной программы – прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) «Стратегический и операционный менеджмент»

Квалификация (степень) выпускника – БАКАЛАВР

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК БМБШ

Протокол № 4 от « 26 » июня 2020 г.

Председатель  Сапранкова Т.А.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 10  
от «18» июня 2020 г.

Зав. кафедрой  Суслова А.Ю.

Иркутск 2020 г.

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	
5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	
5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
10. Образовательные технологии	15
11. Оценочные средства (ОС)	16

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью дисциплины Б1.Б.24 Концепции современного естествознания является изучение студентами основных представлений и знаний, накопленных в естествознании (физике, химии, астрономии, экологии, биологии), преодоления разрыва между естественнонаучной и гуманитарной культурой, необходимостью выработки целостного взгляда на мир.

### Задачи дисциплины:

- Изучить современные представления о физической картине мира, включая механическую, электромагнитную, релятивистскую и квантово-механическую картины мира, а также знание основных структурных уровней материи и основных уровней познания природы (микро-, макро- и мега- миры);
- Рассмотреть понятийный аппарат современной физики (понятия пространства и времени, принцип относительности, закон сохранения и т. п.);
- Проанализировать принципы эволюционизма и самоорганизации на материале наук о неживой и живой природе; усвоить особенности биологического уровня организации, достижения генетики человека, включая генную инженерию и гуманитарные проблемы, встающие в связи с успехами медицинской генетики;
- Раскрыть специфику человека как предмета естественнонаучного познания, соотношения биологического и социального в человеке;
- Рассмотреть концепцию биосферы, включая переход от биосферы к ноосфере (учения В.И. Вернадского и П. Тейяра де Шардена);
- Рассмотреть основные учения химического знания;
- Раскрыть содержание глобальных проблем в их связи с КСЕ;
- Рассмотреть историю естествознания как сложный и противоречивый процесс накопления научных знаний и смены научных парадигм;
- Раскрыть особенности описания природы в рамках неклассической естественнонаучной картины мира.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Коды циклов, дисциплин (модулей) практик	Название циклов, разделов, дисциплин (модулей), практик	Содержательно-логические связи		Коды формируемых компетенций
		Коды учебных дисциплин (модулей) практик (и их разделы)		
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля) практики	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) практики выступает опорой	
1	2	4	5	6
Б1.Б.24	КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	Б1.Б.05	-	ОК-2

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующей компетенции:

ОК -2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- специфику гуманитарной и естественнонаучной составляющих культур;
- основные этапы развития естествознания, особенности современного естествознания;
- концепции пространства и времени;
- эволюционные парадигмы;
- содержание корпускулярных традиций в описании природы;
- вопросы в самоорганизации в неживой и живой природе;
- иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мега мира;
- специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем;
- место человека в эволюции Земли, вопросы ноосферы, парадигму единой культуры;
- концептуальные основы здорового образа жизни.

**Уметь:**

- на основе знания основ естествознания противостоять псевдонаучным, квазинаучным и паранаучным теориям;
- применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера при выполнении профессиональных функций.

**Иметь представление:**

- о понятии состояния в естествознании;
- о динамических и статических закономерностях в естествознании;
- о взаимодействиях между физическими, химическими и биологическими процессами;
- о принципах эволюции, воспроизводства и развития живых систем, их целостности и гомеостазе, об иерархичности, уровнях организации и функциональной асимметрии живых систем;
- о биологическом многообразии, его роли в сохранении устойчивости биосферы и принципах систематики;
- о физиологических основах психики, социального поведения, экологии и здоровья человека.

**4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		4			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	76	76			
В том числе:				-	-
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	54	54			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	32	32			
В том числе:				-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<i>Работа в курсе в Гекадем</i>	32	32			

<i>КСР</i>	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
<b>Контактная работа (всего)</b>	85				
Общая трудоемкость	часы	108	108		
	зачетные единицы	3	3		

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

#### ***ТЕМА 1. Наука и ее роль в жизни общества***

Проблема определения науки. Наука как социокультурный феномен. Соотношение науки, философии и религии. Сциентизм и антисциентизм как ценностные мировоззренческие ориентации. Специфика науки о управлении персоналом.

Наука как процесс познания, ее цель и задачи. Законы и структура науки, ее компоненты и функции. Панорама современного естествознания. Научное знание и его особенности. Критерии научности знания. Научные революции и их специфика. Проблема истины. Истина в науке о управлении персоналом.

Наука, техника и управление. Наука и практика. Единство теории и практики в управлении персоналом. Наука и творчество. Этика науки и нравственная ответственность ученого. Место науки и наук об управлении в развитии современной цивилизации.

#### ***ТЕМА 2. Формы и методология научного познания***

Специфика форм и методов научного познания. Понятие научного метода. Специальные, общенаучные и универсальные методы. Специфика методов науки о управлении персоналом.

Методы эмпирического и теоретического уровней научного познания, их взаимосвязь. Особенности моделирование процессов управления персоналом. Научное объяснение и научное предвидение. Интуиция и воображение в научном мышлении.

Закономерности и формы развития теоретических знаний. Догадка и гипотеза как формы развития научного знания. Построение, проверка и способы доказательства гипотезы. Научная теория, ее структура и функции. Классификация научных теорий. Современные теории о управлении персоналом.

#### ***ТЕМА 3. Становление и развитие научной картины мира***

Проблема начала науки. Научные знания Древнего востока. Первые научные программы античности. Особенности научного познания Средневековья. Развитие гелиоцентрической картины мира и идеи бесконечности Вселенной в эпоху Возрождения (Дж. Бруно, Н. Коперник, И. Кеплер).

Научная революция XVI-XVIII веков и становление классической науки. ( Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон). Основное содержание и итоги научной революции. «Классическая наука», ее характерные черты и особенности: механицизм, метафизичность, догматизм, детерминизм, рационализм, субстанциональность.

Наука XIX века. Процесс дифференциации и первые признаки интеграции наук. Утверждение идеи всеобщей связи и эволюционного развития в естествознании. Великие открытия второй трети XIX века: клеточная теория Шлейдена и Шванна, закон сохранения и превращения энергии Майера и Джоуля, эволюционное учение Дарвина. Эволюция диалектики природы в учениях А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева, Дж. Гиббса, И.М. Сеченова. Дж. Максвелла. Начало кризиса классической науки.

#### ***ТЕМА 4. Специфика и природа современной науки***

Панорама современной науки. Содержание и сущность новейшей революции в естествознании (открытия Г. Герца, К. Рентгена, А. Беккереля, Дж. Томпсона, П.Н. Лебедева). Труды М. Планка, А. Эйнштейна, Э. Резерфорда, Н. Бора и создание новой квантово-релятивистской физической картины мира.

Неклассический стиль мышления, его характерные черты: новое понимание предмета знания; способов и условий исследования объекта; значения и роли прибора в научном познании; принцип историзма; усиление математизации знания; диалектическая и синергетическая методология; повышенный уровень абстрактности; новые логические основания.

«Неклассическая наука», ее основные черты : вариативность картины мира и вероятностный детерминизм; отказ от поиска субстанциональной основы мира и признание тезиса о неисчерпаемости материи; новый подход к пониманию природы познавательной деятельности и признание активности исследователя; диалектическая трактовка истины; системно-целостная оценка предмета познания; изучение открытых систем с обратной связью; развитие биосферного класса наук; соединение науки с производством.

Кризис современной науки. Постнеклассическая наука. Глобальная мировоззренческая революция, ее значение для науки о управлении персоналом. Важнейшие принципы науки будущего: системность; комплексность; глобальный эволюционизм; самоорганизация; историзм.

### ***ТЕМА 5. Современная физическая картина мира. Концепции пространства и времени в современном естествознании***

Становление современной физической картины мира. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Рождение и развитие представлений о квантах. Теория атома Н. Бора. Корпускулярно-волновой дуализм в современной физике.

Структурные уровни организации материи. Понятие макро- и микромира. Структурность и системность материи. Поле и вещество. Понятие «элементарные частицы», их характеристики и классификация.

Физическое взаимодействие. Виды физических взаимодействий: гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное. Теории большого и суперобъединения.

Основные законы современной физики (закон сохранения энергии в макроскопических процессах, взаимодействия, близкодействия, дальнего действия, состояния). Динамические и статистические закономерности в природе. Принципы современной физики, их характеристика (принцип симметрии, принцип соответствия, принцип относительности, принцип дополнительности и соотношение неопределенностей, принцип возрастания энтропии, принцип суперпозиции).

Пространство и время как формы бытия материи. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна. Всеобщие и специфические свойства пространства и времени. Необратимость времени.

### ***ТЕМА 6. Современные астрофизические и космологические концепции***

Понятие «мегамир». Структура мегамира. Звезды и межзвездная среда. Плазменное состояние звездного вещества. Межзвездные облака и газовые туманности. Звездные системы, галактики, метagalaktika

Планеты. Солнечная система, эволюция взглядов на ее происхождение. Современные гипотезы образования планет Солнечной системы. Спутники планет. Кольца планет. Малые тела Солнечной системы.

Космологические модели вселенной. Начало научной космологии. Модель расширяющейся Вселенной и ее недостатки. Эволюция Вселенной, ее структурная самоорганизация. Порядок и беспорядок в природе. Понятие хаоса. Проблемы самоорганизации в живой и в неживой природе. Формирование идеи самоорганизации. Основы синергетики. Неравновесная термодинамика И. Пригожина.

### ***ТЕМА 7. Становление и развитие химической картины мира***

Алхимия и зарождение научной химии. Теория флогистона. Химия как наука, ее предмет, методология и проблемы. Д.И. Менделеев и системный подход в химии. Концептуальные системы химических знаний: учение о составе; структурная химия; учение о химических процессах; эволюционная химия.

Основные проблемы элементного и молекулярного состава и их решение. Проблема химического элемента в работах Р. Бойля, А.Л. Лавуазье, Д.И. Менделеева. Решение проблемы

химического соединения. Проблема вовлечения новых химических элементов в производство материалов.

Структурная химия. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Становление и развитие органического синтеза. Проблемы структурной неорганической химии. Создание методов получения кристаллов с заданными свойствами.

Н.Н Семенов и учение о химических процессах. Труды Я. Вант-Гоффа и химическая термодинамика. Химическая кинетика и проблема управления скоростью химических процессов. Химический катализ и революция в химической промышленности. Рождение химии плазмы, радиационной химии, химии высоких давлений и температур.

Эволюционная химия. Взаимосвязь химии с биологией (труды А.М. Бутлерова и А.И. Опарина). Проблема биокатализа (Й.Я Барцелиус, Ю. Либих, П.Э.М. Бертелло, Н.Н. Семенов). И.В. Березин и создание химии иммобилизованных систем. Моделирование биокатализаторов. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.

#### ***ТЕМА 8. Эволюция органического мира. Биосфера. Человек. Ноосфера***

Предмет биологии, ее структура и этапы развития. Происхождение и сущность жизни. Признаки и структурные уровни живого. Клетка как первоисточник живого, ее строение и функционирование. Механизм управления клеткой.

Эволюция органического мира и ее принципы. Становление идеи развития в биологии. Концепция развития Ж.-Б. Ламарка. Теория катастроф Ж. Кювье. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Разновидности антидарвинизма: неоламаркизм, механоламаркизм (Г. Спенсер, Т. Эймер), психоламаркизм (А. Паули, А. Вагнер), ортоламаркизм (К. Негли, Э. Коп, Г. Осборн), сальтационизм (А. Зюсс, А. Келликер).

Современные теории эволюции. Генетика и эволюция. Законы Менделя. Хромосомная теория Г. Моргага. Теория нейтральных мутаций. Синергетическая теория эволюции (С.С Четвериков, Н.В. Тимофеев-Ресовский, С. Райт, Н.П. Дубинин). Принципы универсального эволюционизма. Проблемы биоэтики.

Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Литосфера как абиотическая основа жизни. Ресурсная, геодинамическая, геофизическая, геохимическая, географические оболочки Земли. Понятие живого вещества и его роли в геологических процессах Земли. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы. Биосфера как саморазвивающаяся система, принципы ее организации и законы функционирования.

Человек и биосфера. Противоречия в системе биосфера-человек. Проблема антропогенного давления человека на природу. Современные экологические проблемы. Проблемы оптимизации отношений человека с природой. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.

#### ***ТЕМА 9. Человек как предмет естественнонаучного познания***

Проблема антропогенеза. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса. Мутационная теория эволюции Хуго де Физа. Синергетическая теория эволюции. Эволюционная теория антропогенеза П. Тейяра де Шардена.

Природа и сущность человека: панбиологизм и пансоциологизм. Социобиология о природе человека. Понятия генотипа и фенотипа. Теория генно-культурной коэволюции. Социально-этические проблемы генной инженерии.

Бессознательное и сознательное в человеке (З.Фрейд, К.Г Юнг. Э. Фромм). Индивид, индивидуальность, личность. Понятие экологии человека. Экология

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Нет

**5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах					Всего
		Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	
1.	Наука и ее роль в жизни общества.	2		6		3	11
2.	Формы и методология научного познания.	2		6		3	11
3.	Становление и развитие научной картины мира.	2		6		3	11
4	Специфика и природа современной науки.	2		6		3	11
5	Современная физическая картина мира. Концепции пространства и времени в современном естествознании.	2		6		3	11
6	Современные астрофизические и космологические концепции	2		6		3	11
7	Становление и развитие химической картины мира	2		6		3	11
8	Эволюция органического мира. Биосфера. Человек. Ноосфера.	2		6		3	11
9	Человек как предмет естественнонаучного познания	2		6		2	10

### 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Оценочные средства	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
<i>Тема 1.</i>	Научное знание. Научные революции. Истина в науке. Этика науки и нравственная ответственность ученого. Место наук об управлении в развитии современной цивилизации.	Мозговой штурм. Презентация научного сообщения. Дискуссия.	6	ОК-2

<i>Тема 2</i>	<p>Специфика форм и методов научного познания.</p> <p>Догадка и гипотеза как формы развития научного знания.</p> <p>Научная теория, ее структура и функции.</p> <p>Современные теории управления персоналом.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Презентация научного сообщения.</p> <p>Дискуссия.</p>	6	
<i>Тема 3</i>	<p>«Классическая наука», ее характерные черты и особенности.</p> <p>Наука XIX века.</p> <p>Великие открытия второй трети XIX века.</p> <p>Начало кризиса классической науки.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Презентация научного сообщения.</p> <p>Дискуссия.</p>	6	
<i>Тема 4</i>	<p>Создание новой квантово-релятивистской физической картины мира.</p> <p>Основные черты неклассического стиля мышления и неклассической науки.</p> <p>Постнеклассическая наука. Глобальная мировоззренческая революция, ее значение для науки о управлении персоналом.</p>	<p>Презентация научного сообщения.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Дискуссия.</p>	6	
<i>Тема 5</i>	<p>Современная физическая картина мира.</p> <p>Структурные уровни организации материи.</p> <p>Виды физических взаимодействий.</p> <p>Основные законы и принципы современной физики.</p> <p>Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Презентация научного сообщения.</p> <p>Дискуссия.</p>	6	
<i>Тема 6</i>	<p>Мегамир и его структура.</p> <p>Звезды, межзвездная среда, планеты, солнечная система.</p> <p>Модель расширяющейся Вселенной.</p>	<p>Презентация научного сообщения.</p> <p>Дискуссия.</p> <p>Тестовый контроль.</p>	6	

	Формирование идеи самоорганизации. Основы синергетики.			
<i>Тема7</i>	Химия как наука. Д.И. Менделеев и системный подход в химии. Структурная химия. Учения о химических процессах. Эволюционная химия. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.	Устный опрос. Презентация научного сообщения. Контрольная работа.	6	
<i>Тема8</i>	Предмет биологии, ее структура и этапы развития. Происхождение и сущность жизни. Эволюция органического мира и ее принципы. Современные теории эволюции. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Человек и биосфера. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.	Мозговой штурм. Презентация научного сообщения. Кейс-стади.	6	
<i>Тема9</i>	Проблема антропогенеза. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса. Мутационная теория эволюции Хуго де Физа. Синергетическая теория эволюции. Понятие экологии человека.	Устный опрос. Презентация научного сообщения. Дискуссия. Тестовый контроль	6	

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1 - 9	Выполнение домашних заданий к конкретному занятию, разбор вопросов по теме занятия из рабочей программы дисциплины, изучение рекомендованных к занятию литературных источников, подготовка докладов и их презентаций.	Работа в системе Гекадем	Материалы в системе Гекадем	32

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Учебный процесс сопровождается дополнительными дистанционными материалами и заданиями в системе Гекадем – разработке БМБШ ИГУ - <http://hecadem.irk.ru/>. Описание системы предложено: <http://hecadem.irk.ru/about.php>. Студенту предлагается ряд учебных материалов, тестирование, семинарские занятия. Закрытие учебного модуля в системе Гекадем является обязательным условием для допуска в промежуточному тестированию. Методические материалы находятся здесь: <http://hecadem.irk.ru/doc/>

## 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Не предусмотрены

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Основная:

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие: [Электронный ресурс]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 346 с. –ISBN 9785991606875.- (ЭЧЗ «Библиотех»)

Дополнительная:

1. Канке, В. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для акад. бакалавриата : учеб. для студ. вузов / В. А. Канке, Л. В. Лукашина ; "МИФИ", Нац. исслед. ядер. ун-т, Обнин. ин-т атом. энергетики. - М. : Юрайт, 2014. - 338 с. : ил. ; 24 см. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-9916-4127-2
2. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Клягин. - М. : Логос, 2015. - 263 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 222-263. - ISBN 978-5-98704-553-4
3. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для бакалавров : для студ. вузов / В. Д. Голичев [и др.] ; ред. В. Н. Лавриненко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 462 с. ; 20 см. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 456-462. - ISBN 978-5-9916-2368-1
4. Лешкевич, Т.Г. Концепции современного естествознания. Социогуманитарная интерпретация специфики современной науки [Текст] : учеб. пособие / Т. Г. Лешкевич. - М. : Инфра-М, 2013. - 334 с. ; 22 см. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 329-331. -ISBN 978-5-16-005519-0

Так же рекомендуем:

1. Агемян Т. А. Звезды, галактики. Метагалактика. - М., Наука, 1981:
2. Алексашин В.И. Мышление и кибернетика. – М.: Высш. Школа, 1971.
3. Берг Л.С. Климат и жизнь. М., 1974. 90 с.
4. Вайнберг С. Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы. М.: УРСС, 2004.
5. Вайнберг С. Первые три минуты. - М., 1981.
6. Владимиров Ю.С. Пространство-время: явные и скрытые размерности. М., 1987.
7. Дерябин В. М. Законы сохранения в физике. - М., 1982.
8. Ильченко В.Р., Новиков А.А. В мире научной интуиции. – М.: Наука, 1978.
9. Кремьянский В.И. Структурные уровни живой материи. М., Наука, 1969.
10. Левитан Е. П. Эволюционирующая Вселенная. - М., 1993.
11. Лейзер Д. Создавая картину Вселенной. М., 1988.
12. Лоскутов А. Ю., Михайлов А. С. Введение в синергетику. - М., 1990.
13. Методы научного познания и физика. - М., 1985.
14. Мигдал А. Б. Как рождаются физические теории. - М., 1984.
15. Мизун Ю. Г. Космос и биосфера. - М., 1989.

16. Мэтьюз Р. 25 великих идей. Научные открытия, изменившие мир. СПб, 2007.
17. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. - М., 1993.
18. Пахомов Б. Я. Становление современной физической картины Мира. - М., 1985.
19. Пелюхова Е.Б., Фрадкин Э.Е. Самоорганизация физических систем. СПб, 1997.
20. Планк М. Единство физической картины Мира. – М., 1966.
21. Подольный Р.Г. Нечто по имени Ничто. Жизнь замечательных идей -М.: Наука, 1985.
22. Поплавский Р.П. Термодинамика информационных процессов. - М., 1981.
23. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. М., 1994.
24. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., Мир, 1986.
25. Романовский Ю.М. Процессы самоорганизации физики, химии, биологии. М., 1981.
26. Роуз С. Устройство памяти. От молекул к сознанию. – М.: Мир, 1995.
27. Солбриг О., Солбриг Д. Попудяционная биология и эволюция. - М., 1982.
28. Спиридонов О. П. Фундаментальные физические постоянные. - М., 1991.
29. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. - М., 1987.
30. Урманцев Ю. А. Симметрия природы и природа симметрии. - М., 1974.
31. Урываев Ю.В., Рылов А.Л. Проникая в тайны мозга – М.: Сов. Россия, 1986.
32. Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. - М., 1961.
33. Фомин Ю.А. Анатомия чудес. М., Прометей, 1999.
34. Фрейденберг О.М. Миф и литература древности – М.: Наука, 1978.
35. Хакен Г. Информация и самоорганизация. М., 1991.
36. Хьюбел Д., Стивенс Ч., Кандел Э., Наута У., и др. Мозг. М., 1982.
37. Шауров А.В. Биологическая революция: угрозы мнимые и реальные М.: Олимп, 2000.
38. Шафрановский И. И. Симметрия в природе. - М., 1985.
39. Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. - М., 1987.
40. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? - М., 1972.
41. Щепкин К. И. Физика микромира. - М., 1968.
42. Эйген М., Винклер Р. Игра жизни. - М., 1979.
43. Эйнштейн А. Физика и реальность. - М., 1965.
44. Эллиот Дж., Добер Л. Симметрия в физике. - М., 1983.
45. Этткинс П. Порядок и беспорядок в природе. - М., 1987.
46. Эшби У.Р. Конструкция мозга. М., 1964.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована специализированной (учебной) мебелью на 48 студентов и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Комплект демонстрационного оборудования включает: 1.ПК HP Elite 8300 SFF i5 3470/4Gb/1Tb/DVDRV/kb/m/DOS/Sole noid Lock and Hood Sensor (RUS) 2. Монитор Viewsonic TFT 20" VA2014WM glossy-black 5ms 20 00:1 250cd M/M	БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007 Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015 Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.- договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008

	<p>3. Проектор Epson EB-1830  4. Колонки активные Genius SP-S110 черные  5. Разветвитель видеосигнала Aten VS92A 2- port VGA</p> <p>Оснащена учебно-наглядными пособиями и электронными презентациями, обеспечивающими тематические иллюстрации по всем темам, указанным в рабочей программе дисциплины</p>	<p>Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015  Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016  Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010  Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015  Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013  Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>Оборудована специализированной (учебной) мебелью на 48 студентов и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.  Комплект демонстрационного оборудования включает:  1.ПК HP Elite 8300 SFF i5 3470/4Gb/1Tb/DVDRV/kb/m/DOS/Sole noid Lock and Hood Sensor (RUS)  2. Монитор Viewsonic TFT 20" VA2014WM glossy-black 5ms 20 00:1 250cd M/M  3. Проектор Epson EB-1830  4. Колонки активные Genius SP-S110 черные  5. Разветвитель видеосигнала Aten VS92A 2- port VGA</p>	<p>БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007  Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015  Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.-договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008  Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015  Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016  Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010  Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015  Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013  Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016</p>

<p>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Оборудована специализированной (учебной) мебелью на 11 студентов, 5 рабочих мест, оснащенных компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ФГБОУ ВО «ИГУ».</p> <p>1. 5 рабочих мест Системный блок HP compad dc7800SFF Dual Core PE-2180, 4 Gb DDR2 PC6400, 160GB SATA 3.0 HDD</p> <p>2. Монитор ЖК (LCD) дисплей 17,0" ViewSonic "VA703m" 1280x1024, 8мс, TCO"03, серебр-черный (D-Sub, MM)</p> <p>3. Принтер Многофункциональное устройство Hewlett-Packard LaserJet 3055 All-in-One одна штука.</p>	<p>БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007</p> <p>Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015</p> <p>Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.-договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008</p> <p>Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015</p> <p>Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016</p> <p>Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010</p> <p>Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015</p> <p>Межсетевой экран, функционал Проху - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013</p> <p>Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Оборудовано специализированной (учебной) мебелью на 10 студентов, оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет и обеспеченной доступом в ЭИОС ИГУ</p> <p>1. Системный блок Think Centre M80 Series SFF в комплекте: Intel® Core™ i3-540 Clarkdale 2.93GHz / 1333MHz / Dual Core™ / 4M/73W / LGA 1156/32nm/4GB PC3-10600 SDRAM x 2 /250 GB, 7200RPM SATA /DVD RW - 10шт</p> <p>2. Монитор ЖК (LCD) - монитор 20.0 ViewSonic "VA2013w" 1600x900, 5мс, TCO 03, черный (D-Sub) - 10шт</p> <p>3. Принтер HP LaserJet 5000N, A3, 22ppm, 32 MB, 250&amp;500 sheet feeder, JetDirect 615n prn svr</p> <p>4. Принтер HP LaserJet 5100th, A3, 22ppm, 32 MB, 250&amp;500 sheet feeder, JetDirect 615n prn svr</p>	<p>БАЗОВЫЙ УСТАНОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ПО: Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr026664 от 17.05.2007</p> <p>Project Standard 2007, Access 2007 - Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. –договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000023480 от 19.05.2015</p> <p>Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft MSDN AA.-договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr017431 от 15.05.2008</p> <p>Операционные системы Windows по лицензионным программам предустановки OEM, Программы академического сотрудничества с Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery. – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000031723 от 05.08.2015</p> <p>Антивирусные программы - Права на программы для ЭВМ drWeb Server Security комплексная защита 120Пк (1 лицензию за год) миграция с дозакупкой(LBW-BC-12M-120:119-C4) – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13982/МОС2957 от 22.01.2016</p> <p>Архиваторы WinRAR: 3.x: Standard Licence - для юридических лиц 100-199 лицензий – договор с ЗАО</p>

		"СофтЛайн Трейд" №15422/IRK11 от 05.02.2010 Сетевая клиентская часть Права на программы для ЭВМ Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL 120 лицензий – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" 13512/МОС2957 от 29.10.2015 Межсетевой экран, функционал Proxu - Право использования программ для ЭВМ Traffic Inspector GOLD льготная – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr044356 от 27.08.2013 Право использования программ для ЭВМ Продление Traffic Inspector GOLD Special на 1 год – договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" Tr000112196 от 29.09.2016
--	--	---

## 10. Образовательные технологии:

**Лекция – пресс-конференция** по теме «Основные принципы научной картины мира».

В лекции – пресс-конференция преподаватель объявляет тему лекции и просит письменно задавать ему вопросы по данной теме. Студент обязан сформулировать вопрос в течение 5 минут. Преподаватель сортирует записки и читает лекцию, в которой формулируются ответы на заданные вопросы. В начале изучения темы такая лекция выявляет круг интересов студентов, в середине курса – направлена на привлечение внимания студентов к его важнейшим моментам, в конце – подведение итогов курса и систематизация полученных студентами знаний.

**Проблемная лекция** по темам «История становления естествознания», «Отделение науки от теологии», «Концепции современной научной космологии», «Методы научного познания»

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Лекция строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. Обязателен диалог преподавателя и студентов.

**Лекция-визуализация** по темам «Условия и факторы зарождения научного естествознания», «Электромагнитная концепция мира», «История представлений об атоме и истоки современной теории элементарных частиц», «Квантовая механика и становление современных представлений о микромире», «Концепции термодинамической необратимости и энтропия», «Концепция уровней биологических структур и организация живых систем»

Лекция-визуализация учит студента преобразовывать устную и письменную информацию в визуальной форме; используются схемы, рисунки, чертежи и т.п., к подготовке которых привлекаются обучающиеся.

Имитационные методы обучения в учебном модуле №2 «Концепции естествознания в эпоху научно-технической революции»

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

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

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

**Варианты тематик для проекта:**

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

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

## 11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля - не предусмотрены

11.2. Оценочные средства текущего контроля Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий вопросов тем и контрольных вопросов;
- участие в дискуссиях по проблемным темам дисциплины и оценка качества проведенной работы;
- подготовка докладов и презентаций;
- написание тестов;
- подготовка к контрольной работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки за работу в семестре (оценки за выступления с научными докладами и презентациями, участие в мозговых штурмах и дискуссиях на семинарских занятиях, выполнение контрольной работы и др.);

-оценки итоговых знаний в ходе зачета.

Оценка знаний по 100-балльной шкале реализуются следующим образом:

Требования к результатам освоения дисциплины	Оценка или зачет
<ul style="list-style-type: none"> <li>• показывает системное и глубокое знание программного материала изучаемой дисциплины;</li> <li>• свободно ориентируется в проблематике изучаемой дисциплины и демонстрирует творческий подход к ее пониманию;</li> <li>• дает исчерпывающие ответы на контрольные вопросы по дисциплине;</li> <li>• выполняет своевременно контрольную работу;</li> <li>• выполняет текущую работу в семестре.</li> </ul>	<i>отлично</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• показывает системное знание программного материала изучаемой дисциплины;</li> <li>• ориентируется в проблематике изучаемой дисциплины и демонстрирует творческий подход к ее пониманию;</li> <li>• дает ответы на контрольные вопросы по дисциплине;</li> <li>• выполняет контрольную работу;</li> <li>• выполняет текущую работу в семестре.</li> </ul>	<i>хорошо</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• показывает некоторое знание программного материала изучаемой дисциплины;</li> <li>• в целом ориентируется в проблематике изучаемой дисциплины и демонстрирует творческий подход к ее пониманию;</li> <li>• дает некоторые ответы на контрольные вопросы по дисциплине;</li> <li>• выполняет контрольную работу;</li> <li>• выполняет текущую работу в семестре.</li> </ul>	<i>удовлетворительно</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• обнаруживает значительные пробелы в знании программного материала;</li> <li>• плохо ориентируется в содержании основных проблем и категорий изучаемой дисциплины;</li> <li>• не отвечает по существу зачетных вопросов;</li> <li>• не выполняет контрольную работу.</li> </ul>	<i>не зачтено</i>
---	-------------------

### 11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

#### Темы докладов

1. Наука и научное познание
2. Поиски единой теории Природы
3. Физическая картина Мира
4. Взаимодействие и взаимосвязь естественных, технических и гуманитарных наук
5. Астрономическая картина Мира
6. Материя. Специфика микро- и макромира
7. Динамические и статистические закономерности
8. Строение и эволюция Вселенной
9. Физика - основа современного естествознания
10. Модель Большого Взрыва
11. Пространство и время в классической и постнеклассической физике
12. История естествознания
13. Принципы неопределенности и дополнителности в естествознании
14. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе
15. Проблемы и перспективы естественных наук
16. Математика и современное естествознание
17. Симметрия-асимметрия в неживой и живой природе
18. Понятие о ноосфере. Ее роль в природе
19. Самоорганизация в живой и неживой природе
20. Эволюция представлений о пространстве и времени
21. Вселенная, Жизнь, Разум
22. Термодинамика необратимых процессов
23. Хаос и упорядочение
24. Теория катастроф
25. Эволюции знаний о природе
26. Фейнмановская теория квантовой электродинамики (КЭД)
27. Характер физических законов
28. Законы сохранения и симметрия
29. Структура организации материи. Элементарные частицы
30. Пригожинская концепция «от существующего к возникающему»
31. Энтропия и ее роль в построении современной картины мира
32. Философские основания физики
33. Синергетика и информация
34. Фундаментальные принципы в современном естествознании и их всеобщность
35. Физическая и биологическая эволюция
36. Физика и геометрия. Геометродинамика
37. Физические основы самоорганизации
38. Пространство, время, гравитация
39. Динамический и статистический хаос. Критерии степени упорядоченности в процессах самоорганизации

40. Чем занимается астрофизика
41. Единство человека и природы
42. Физика и религия
43. Физика открытых систем
44. Фундаментальные физические постоянные и физическая картина мира
45. Вероятностный характер физических законов
46. Энтропия и информация
47. Механическая картина мира
48. Сущность специальной теории относительности
49. Рождение и эволюция звезд
50. Хаос, пространство, самоорганизация
51. Синергетика и принципы самодвижения материи

**Разработчик:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

доцент  
(занимаемая должность)

В.А. Карнаков  
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин и иностранных языков

«18» июня 2020 г.

Протокол № 10 Зав. кафедрой  А.Ю.Суслова

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**