

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2022 14:52:15  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078e4a994a73a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Кафедра экономико-математического моделирования**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.01.09 Концепции современного естествознания**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**38.03.01 Экономика**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Цифровая экономика**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания» является изучение естественнонаучной картины мира.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели.
		УК-3.2. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели.
		УК-3.3. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели.
...		

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части блока Б1.О.01 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Введение в специальность.	Менеджмент; Основы риторики и коммуникации; Трансформация финансового менеджмента в условиях цифровизации экономики ;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Поведенческая экономика; "Мягкие" технологии в менеджменте; Поведенческая экономика; Практика.

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	17		17		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17		17		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-		-		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	37		37		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72		
	зач.ед.	2	2		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Физические основы строения материального мира	<b>Тема 1.1. Общие представления об естествознании.</b> Этапы развития и становления естествознания. Проблемы естествознания на пути познания мира. Методы естествознания, всеобщность его законов. Системный подход. Понятия «научная программа» и «научная картина мира». Научная картина мира (НКМ). Современная, эволюционная картина мира. Математическая научная программа. Понятия «научная парадигма» и «научная революция».	ЛК
	<b>Тема 1.2. Механика.</b>	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Трехмерность пространства. Пространство и время. Движение в механике. Мировая линия. Законы Ньютона – Галилея. Законы сохранения. Принципы оптимальности. Механическая картина мира (МКМ).	
	<b>Тема 1.3. Физика полей.</b> Определение понятия поля. Законы Фарадея – Максвелла для электромагнетизма. Электромагнитное поле. Гравитационное поле. Электромагнитная картина мира (ЭКМ).	ЛК
	<b>Тема 1.4. Теория относительности Эйнштейна.</b> Физические начала специальной теории относительности (СТО). Общая теория относительности (ОТО).	ЛК
	<b>Тема 1.5. Квантовая механика и электродинамика.</b> Квантово-полевая картина мира (КПКМ). Гипотеза Планка. Измерения в квантовой механике. Волновая функция и принцип неопределенности В. Гайзенберга.	ЛК
	<b>Тема 1.6. Физика вселенной.</b> Космологическая модель Эйнштейна – Фридмана. Модели происхождения Вселенной. Сингулярность. Темная материя и энергия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия и мировые константы. Многомерность пространства – времени. Устойчивость Вселенной. Антропный принцип. Механизм образования и эволюции звезд.	ЛК
Раздел 2. Эволюционно-синергетические представления в естественнонаучной картине мира.	<b>Тема 2.1. Синергетика.</b> Краткий очерк развития эволюционных представлений о природе. Неравновесная термодинамика и синергетика. Динамика хаоса и порядка. Модель Э. Лоренца. Диссипативные структуры. Ячейки Бенара. Реакции Белоусова – Жаботинского. Динамический хаос. Фазовое пространство. Аттракторы. Режим с обострением. Бифуркации. Катастрофы. Модель Пуанкаре описания изменения системы. Динамические неустойчивости. Гармония хаоса и порядка. Золотое сечение. Открытые системы. Принцип производства минимума энтропии. Синергетическая парадигма.	ЛК
	<b>Тема 2.2. Симметрия и асимметрия.</b> Симметрия и законы сохранения. Симметрия – асимметрия. Закон сохранения электрического	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	заряда. Зеркальная симметрия. Другие виды симметрии. Хиральность живой и неживой природы. Симметрия и энтропия.	
	<b>Тема 2.3. ЕНКМ с позиции физики.</b> Современная физическая картина мира. Концепции ЕНКМ.	ЛК
Раздел 3. Физика живых систем. Эволюционные законы.	<b>Тема 3.1. Физика живого.</b> Термодинамические особенности развития живых систем. Энергетический подход к описанию живых систем. Уровни организации живых систем и системный подход к эволюции живого. Энтропия и информация в живых системах.	ЛК
	<b>Тема 3.2. Принципы биологии.</b> Химические реакции. Молекулярная самоорганизация. Биохимия живого. Клетка – элементарная частица молекулярной биологии. Роль асимметрии в возникновении живого.	ЛК
	<b>Тема 3.3. Воспроизводство и развитие живых систем.</b> ДНК. РНК. Воспроизводство и наследование признаков. Процессы мутагенеза и передача наследственной информации. Матричный принцип синтеза информационных макромолекул. Молекулярная генетика.	ЛК
	<b>Тема 3.4. Эволюция и развитие организмов.</b> Онтогенез и филогенез. Онтогенетический и популяционный уровни организации жизни. Аксиомы биологии. Признаки живого и определения жизни. Физическая модель демографического развития С.П. Капицы.	ЛК
	<b>Тема 3.5. Физические информационные поля.</b> Биосфера и ее структура. Учение Вернадского. Ноосфера. Эволюция Биосферы и переход к Ноосфере. Влияние Космоса на земные процессы. Физические поля живых организмов.	ЛК
	<b>Тема 3.6. Основы экологии.</b> Физические основы экологии. Принципы устойчивого развития.	ЛК
Раздел 4. Концепции естествознания в гуманитарных науках.	<b>Тема 4.1. Общие естественнонаучные принципы и механизмы в эволюционной картине мира.</b> Принципы универсального эволюционизма. Эволюция сложных систем. Универсальный эволюционизм и синергетика. Теория пассионарности Л.Н. Гумилева.	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<b>Тема 4.2. Глобальные проблемы современности.</b> Информационное общество. Глобализация и устойчивое развитие. Социоэнергетика. Развитие человечества.	ЛК
	<b>Тема 4.3. Синергетические представления экономического развития и менеджмента.</b> Физические модели самоорганизации в экономике. Экономическая модель длинных волн Н.Д. Кондратьева. Обратимость и необратимость процессов в экономике. Синергетика в экономике. Эконофизика. Эволюционный менеджмент.	ЛК

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной напольный). Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams)
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной напольный).

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 21 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной настольный). Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной настольный). Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams)

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. В.В. Горбачев Концепции современного естествознания. Учебное пособие для студентов вузов. – 3-е изд. Перераб. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 704 с.: ил.
2. Суханов Александр Дмитриевич. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов / Под ред. А.Ф.Хохлов. - М. : Дрофа, 2006. - 3-е изд., стереотип.. - 256 с.. - (Высшее образование). - ISBN 5-358-01300-8
3. Горелов Анатолий Алексеевич. Концепции современного естествознания: Учебное пособие и хрестоматия для вузов. - М. : Академия, 2010. - 5-е изд., перераб. и доп. ; Электронные

текстовые данные. - (Высшее профессиональное образование). - электронный ресурс. - ISBN 978-5-7695-6579-3.

4. <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/1321/705109042.djvu>

*Дополнительная литература:*

1. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студ. вузов./ Т.Я. Дубнищева - 8-е изд.,- М. : Академия, 2008. – 608 с., ISBN 978-5-7695-4810-9
2. Концепции современного естествознания: Практикум: учебное пособие для студ. вузов./ Т.Я. Дубнищева, А.Д. Рожковский. - М. : Академия, 2009. – 320 с., ISBN 978-5-7695-5993-8

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

- Интернет экзамен ФЕПО <http://fepo.i-exam.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- .....

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания».

2. Методические указания по выполнению и оформлению Кейса по дисциплине Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания».

3. ....

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

<https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=8701>



## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины Б1.О.01.09 «Концепции современного естествознания» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

доцент кафедры

экономико-математического

моделирования, к.б.н., доцент

Сорокин Л.В.

_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

экономико-математического

моделирования, к.э.н., доцент

Балашова С.А.

_____	_____	_____
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

к.э.н.

Главина С.Г.

_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.