

УДК [50:167](075.8)
ББК 20в.я73-1
И42

Р е ц е н з е н т ы:

доктор философских наук, профессор,
действительный член Академии социальных наук *В.П. Ратников*;
доктор философских наук, профессор *С.Е. Крючкова*

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили*,
кандидат юридических наук, доктор экономических наук, профессор,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Иконникова, Наталья Игоревна.

И42 Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студентов вузов / Н.И. Иконникова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с.

ISBN 978-5-238-01421-0

Агентство СІР РГБ

Рассматриваются основные учения и школы современного естествознания; анализируется творчество выдающихся ученых-естественников, чьи идеи сыграли и продолжают играть исключительную роль в становлении и развитии духовной культуры, создании новой научной картины мира.

Предлагается философское осмысление неживой и живой природы; учения о глубинном уровне структурной организации материи — элементарных частицах и полях; современные космологические концепции; теории, раскрывающие особенности пространственно-временного континуума; исследования взаимосвязи космоса и живой природы, систем «природа-биосфера-человек» и «биосфера-техносфера-ноосфера».

Предлагаемые тесты способствуют более глубокому и эффективному усвоению дисциплины.

Для студентов гуманитарных вузов, будущих юристов, экономистов, журналистов, социологов, философов, аспирантов, преподавателей вузов, а также для широкого круга читателей.

ББК 20в.я73-1

ISBN 978-5-238-01421-0

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2008

Принадлежит исключительное право на использование и распространение издания.

Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.

© Оформление «ЮНИТИ-ДАНА», 2008

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Раздел I. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ И ГУМАНИТАРНАЯ КУЛЬТУРЫ	5
Глава 1. Общая характеристика естественно-научной и гуманитарной культур	6
1.1. Культура и ее структура	6
1.2. Наука как составная часть духовной культуры. Отличие и взаимосвязь наук	8
1.3. Логика и тенденции развития науки	14
Глава 2. Научный метод, его основные характеристики. Особенности процесса развития науки	20
2.1. Понятия «знание» и «научное знание»	20
2.2. Научная теория и научный метод	20
2.3. Особенности процесса развития науки и естествознания	27
2.4. Научная революция. Научная картина мира	30
Глава 3. Физическая картина мира и научная картина мира	35
3.1. Физическая реальность: понятие, связь с физической картиной мира	35
3.2. Динамизм физической науки и физическая картина мира	38
3.3. Научные картины мира в истории науки	40
Глава 4. Особенности современной естественно-научной картины мира	47
4.1. Основные принципы современной картины мира	47
4.2. Принцип системности	48
4.3. Принцип глобального эволюционизма	51
4.4. Синергетика — теория самоорганизации	53
Раздел II. СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ	63
Глава 5. Законы сохранения и симметрии	64
5.1. Структурные уровни организации материи	64
5.2. Законы сохранения	67
5.3. Законы симметрии	70
Глава 6. Пространство и время в современной научной картине мира	73
6.1. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки	73

6.2. Пространство и время в теории относительности А. Эйнштейна	77
6.3. Модели многомерного пространства-времени	81
6.4. Концепция «причинности» («субстанциональности») времени Н.А. Козырева	83
6.5. «Нефизические» концепции времени	88
Глава 7. Микромир. Вещество и поле	105
7.1. Развитие представлений о видах материи	105
7.2. Исследование микромира. Первые модели строения атома	109
7.3. Исследование микромира. Корпускулярно-волновой дуализм	111
7.4. Элементарные частицы и их свойства. Типы взаимодействия	114
7.5. Поле и вакуум	121
7.6. Стандартная модель строения материи	124
Глава 8. Мегамир	128
8.1. Системная организация мегамира	128
8.2. Современные космологические модели Вселенной	139
8.3. Солнце. Связь процессов в космосе и на Солнце с событиями на Земле	146
Глава 9. Макромир. Химический уровень организации	153
9.1. Предмет познания химической науки	153
9.2. Проблема химического элемента	154
9.3. Концепции структуры химических соединений	157
9.4. Учение о химических процессах	159
9.5. Эволюционная химия	161
Глава 10. Макромир. Особенности биологического уровня организации	165
10.1. Предмет биологии	165
10.2. Особенности биологического уровня организации материи	171
10.3. Происхождение жизни	177
Глава 11. Структурные уровни организации живого	182
11.1. Молекулярный уровень	183
11.2. Клеточный уровень	188
11.3. Уровень многоклеточного организма (организменный)	193
11.4. Популяционный, или видовой, уровень	193
11.5. Биогеоценотический (экосистемный) уровень	197
11.6. Биосферный уровень	198
11.7. Видообразование и макроэволюционный процесс	200

Глава 12. Биосфера. Ноосфера. Человек	212
12.1. Границы биосферы и ее историческое развитие	212
12.2. Система «природа—биосфера—человек»	215
12.3. Техносфера. Ноосфера	220
12.4. Экологические проблемы современности	224
Глава 13. Человек как предмет естественно-научного познания	231
13.1. Место человечества в истории Земли	231
13.2. Биологическая сущность человека	233
13.3. Проблема антропогенеза	241
13.4. Биологическое и социальное в жизни человека	248
13.5. Бессознательное и сознательное в человеке	252
13.6. Время жизни: долголетие и бессмертие	258
13.7. Человек: индивид и личность	261
ТЕСТЫ (самопроверка знаний)	268
Словарь специальных терминов	280