

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»  
Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина KSE 1206 «Концепция современного естествознания»

OFBS 6 Модуль Основы функционирования биологических систем

Специальность 5B070100 – «Биотехнология»

Горный факультет

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: к.б.н., доцентом Светланой Николаевной Дербуш, к.б.н., доцентом Ларисой Павловной Ивлевой, ст.преподавателем Жумадиловым Сятом Сагатовичем

Обсуждена на заседании кафедры ПЭиХ

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ С.К.Кабиева «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Одобрена методическим бюро ГФ

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ А.Т.Такибаева «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

**Ф.И.О.** Дербуш Светлана Николаевна

**Ученая степень, звание, должность** кандидат биологических наук,  
доцент

Кафедра промышленной экологии и химии находится в V корпусе КарГТУ (ул.Терешковой, 19), аудитория 32, контактный телефон 56–79–32, электронный адрес [IEaCKSTU@mail.ru](mailto:IEaCKSTU@mail.ru)

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	5	30	15	-	45	90	45	135	экзамен

## Цель дисциплины

Дисциплина «Концепция современного естествознания» ставит целью вооружить студентов научной методологией и философскими, общенаучными, естественнонаучными методами современного научного знания. Знание истории науки, естественнонаучного материала по различным отраслям знаний позволяет выработать мировоззренческую, методологическую и познавательную установки в процессе познания и преобразования действительности.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- усвоение основных общепhilosophических и частично-научных методов познания;
- установление взаимосвязи естественнонаучных принципов и законов;

В соответствии с ГОСО РК специальности 5В070100 – «Биотехнология» студенты должны:

### **иметь представление:**

- об особенностях современного естествознания;
- о концепциях пространства и времени;
- о принципах симметрии и законах сохранения;
- о корпускулярной и континуальной традициях в описании природы;
- о динамических и статистических закономерностях в естествознании;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения физических объектов, переходах из упорядоченных в неупорядоченные состояния и наоборот;
- о самоорганизации в живой и неживой природе;
- об иерархии структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;

о взаимодействиях физических, химических и биологических процессов;  
 о специфике живого, 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, экологии и здоровья человека;  
 о сообществах организмов, экосистемах, о месте человека в эволюции Земли, о ноосфере и парадигме единой культуры.

**знать:**

- основные этапы развития естествознания,
- закономерный характер последовательных глобальных естественнонаучных революций,
- субординацию основных фундаментальных разделов естествознания.

**уметь:**

- анализировать взаимосвязь и детерминировать периодические системы фундаментальных структурных элементов материи на основных последовательных уровнях ее естественной самоорганизации.

**приобрести практические навыки:**

- выявления и конструктивного обоснования принципиальной целостности всего естествознания и относительную самостоятельность таких естественных наук, как физика, химия, психология, философия, биология, информатика.

**Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Биология	В объеме программы средней школы
2 Астрономия	В объеме программы средней школы
3 Физика	В объеме программы средней школы
4 Химия	«Периодический закон Д.И.Менделеева, химические элементы»
5 Экология и устойчивое развитие	«Биосфера, ноосфера, круговорот веществ»
6 Философия	«Понятие материи, стадии познания природы, работа Канта, мировоззрение, истина и познание, развитие и функционирование естественной науки и основные позиции в философии».
7 История Казахстана	«Социальные и культурные революции»

**Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Концепция современного естествознания», используются при освоении следующих дисциплин, приведенных в таблице:

Специальность	Наименование дисциплин
5В070100 – «Биотехнология»	1 «Экологическая биотехнология»
	2 «Биотехнология растений»
	3 «Пищевая биотехнология»
	4 «Основы генной инженерии»

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Лекция №1 Введение. Естествознание как отрасль научного познания	2	-	-	-	3
Лекция №2 Современная физическая картина мира. Научная революция в физике начала XX в.: возникновение релятивистской и квантовой физики	2	-	-	-	3
Лекция №3 Природа в современной естественно-научной картине мира. Мир элементарных частиц.	2	-	-	-	3
Лекция №4 Современная астрономическая картина мира. Особенности астрономии XX в	2	-	-	-	3
Лекция №5 Современная биологическая картина мира. Пути развития и принципы биологии XX в. Рождение генетики как науки.	2	-	-	-	3
Лекция №6 Синтетическая теория эволюции: первый синтез дарвинизма и генетики	2	-	-	-	3
Лекция №7 Биология на рубеже XX—XXI вв. Революция в молекулярной биологии.	2	-	-	-	3
Лекция №8 Мир живого. Особенности живых систем. Основные уровни организации живого.	2	-	-	-	3
Лекция №9 Возникновение жизни на Земле. Развитие органического мира	2	-	-	-	3
Лекция №10 Возникновение человека и общества (антропосоциогенез).	2	-	-	-	3
Лекция №11 Возникновение труда. Становление социальных отношений	2	-	-	-	3
Лекция 12 Генезис сознания и языка.	2	-	-	-	3
Лекция №13 Особенности постнеклассической науки XXI в	2	-	-	-	3
Лекция №14 Теория самоорганизации (синергетика).	2	-	-	-	3
Лекция №15 Естествознание и будущее цивилизации.	2	-	-	-	3
Практическая работа № 1 Научно-	-	2	-	-	-

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
техническая революция и современное естествознание.			-		
Практическая работа № 2 История развития естествознания и его место в науке.	-	2	-	-	-
Практическая работа № 3 Современная астрономия.	-	2	-	-	-
Практическая работа № 4 Релятивистская физика	-	2	-	-	-
Практическая работа № 5 Синергетика.	-	2	-	-	-
Практическая работа № 6 Эволюционная биология.	-	2	-	-	-
Практическая работа № 7 Экология и учение о биосфере.	-	2	-	-	-
Практическая работа № 8 Современная антропология.	-	1	-	-	-
СРСП № 1 Особенность науки и ее место в культуре	-	-	-	3	-
СРСП № 2 Структура и методы естественнонаучного познания.	-	-	-	3	-
СРСП № 3 Современные науки о Земле.	-	-	-	3	-
СРСП №4 Квантовая механика.				3	
СРСП №5 Современная химия				3	
СРСП №6 Генетика				3	
СРСП №7 Этология и социобиология				3	
СРСП №8 Кибернетика				3	
СРСП № 9 Нейрофизиология и учение о психике.	-	-	-	3	-
СРСП № 10 Современная естественнонаучная картина мира и будущее науки	-	-	-	3	-
СРСП №11 Личность ученого и этика науки.				3	
СРСП №12 Наука и квазинаучные формы духовной культуры				3	
Рубежный контроль № 1	-	-	-	3	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	3	
ИТОГО:	15	15	-	45	30

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1. Особенность науки и ее место в культуре	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение новых направлений науки. Установление связи науки с культурой.	1 [15-16; 19-20], 2 [9-35]
2. Структура и	Углубление	Групповое	Изучение методов и	1 [38-53], 2

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
методы естественнонаучного познания.	е знаний по данной теме	обсуждение	установление структуры естественнонаучного познания.	[47-52]
3. Современные науки о Земле.	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Классификация наук о Земле.	1 [61-74], 2 [128-159]
4. Квантовая механика.	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с квантовой механикой.	1 [87-89]
5. Современная химия	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с современной химией. Новое в химии.	2 [160-190]
6. Генетика	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с современной генетикой.	1 [137-139], 2 [201-211; 290-298]
7. Этология и социобиология	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с этологией и социобиологией.	1 [164-180], 2 [339-348]
8. Кибернетика	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с кибернетикой.	1 [104-107]
9. Нейрофизиология и учение о психике.	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с нейрофизиологией и учением о психике.	1 [205-222], 2 [339-345]
10. Феномен человека в современной науке.	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Ознакомление с нейрофизиологией и учением о психике.	1 [205-221], 2 [350-375]
11. Современная естественнонаучная картина мира и будущее науки	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Будущее мира глазами студентов.	2 [422-423]
12. Личность ученого и этика науки.	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Составление правил поведения и действия ученого.	1 [227-247], 2 [375-383]
13. Наука и квазинаучные формы духовной культуры	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Причины ненаучного подхода к достижениям науки.	1 [227-233]
14. Рубежный контроль №1	Проверка знаний	Индивидуальная работа	Выполнение письменных	

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
			заданий.	
15 Рубежный контроль №2	Проверка знаний	Индивидуальная работа	Выполнение письменных заданий.	

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Наука как компонент духовной культуры
2. Структура естественнонаучного познания
3. Методологические установки неклассической физики
4. Фундаментальные физические взаимодействия.
5. Классификация элементарных частиц
6. Особенности астрономии XX в.
7. Развитие биологии.
8. Успехи экспериментальной генетики.
9. Принципы и понятия синтетической теории эволюции.
10. Микроэволюция и макроэволюция.
11. Методологические установки неклассической биологии XX в.
12. Мир живого как система систем.
13. Основные уровни организации живого
14. Развитие представлений о происхождении жизни.
15. Учение Дарвина.
16. Становление социальных отношений.
17. Происхождения сознания.
18. Генезис языка.
19. Постнеклассическая наука.
20. Теория самоорганизации (Синергетика)
21. Экологический кризис и пути его разрешения
22. Биотехнологии и будущее человечества.
23. Развитие генной инженерии.
24. Наука и квазинаучные формы духовной культуры.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей:

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	

C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи передачи семестровых заданий по дисциплине. Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только

отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Посещаемость	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Конспекты лекций	1							*							*		8
Отчет по практич. работам	2		*		*		*		*		*		*		*	*	16
Контр. работы	3							*							*		6
Рубежный контроль	2							*							*		4
СРС	2,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
Всего по аттестац.								30							30		60
Экзамен																	40
Итого																	100

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

### Политика и процедуры

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
- 6 Отключать сотовые телефоны.

7 Активно участвовать в учебном процессе.

8 Своевременно выполнять домашние задания.

9 Не выходить беспричинно из аудитории без разрешения преподавателя.

10 Быть терпимыми, открытыми, откровенными, доброжелательными к сокурсникам и преподавателям

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
1 Горелов А.А.	Концепция современного естествознания.	М. : АСТ : Астрель, 2007.	10	-
2 Садохин А.П..	Концепция современного естествознания	М. : Омега-Л, 2007.	5	-
Дополнительная литература				
3 под ред. Л. А. Михайлова	Концепции современного естествознания	М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2009.	5	-
4 Дербуш С.Н., , Ивлева Л.П.	Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Концепция современного естествознания"	Караганда : КарГТУ, 2012.	1	29

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Выполнение ПР № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	2 неделя
Выполнение СРСР № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	1 неделя
Выполнение СРСР №2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков		3 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение	Закрепление	Конспекты	1 неделя	Текущий	4

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
ПР № 2	теоретических знаний и практических навыков	лекций, материалы занятий по контролируемым темам			неделя
Выполнение СРСП № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя
Выполнение СРСП №4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков		3 недели	Текущий	4 неделя
Выполнение ПР №3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 недели	Промежуточный	6 неделя
Выполнение СРСП № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	5 неделя
Выполнение СРСП № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 недели	Текущий	6 неделя
Выполнение СРСП №7	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	7 неделя
Выполнение контрольной работы № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 контактный час	Промежуточный	7 неделя
Проверка конспектов лекций			3 недели	Текущий	7, 14 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Рубежный контроль № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [4], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7 неделя
Выполнение ПР № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	8 неделя
Выполнение СРСП № 8	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	8 неделя
Выполнение ПР № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 недели	Текущий	10 неделя
Выполнение СРСП № 9	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	9 неделя
Выполнение СРСП № 10	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	10 неделя
Выполнение ПР № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	12 неделя
Выполнение СРСП № 11	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя
Выполнение СРСП № 12	Закрепление теоретических	Конспекты лекций,	1 неделя	Текущий	12 неделя

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
	знаний и практических навыков	материалы занятий по контролируемым темам			
Выполнение ПР № 7	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	14 неделя
Выполнение СРСП № 13	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	13 неделя
Выполнение СРСП № 14	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	14 неделя
Выполнение контрольной работы № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 контактный час	Промежуточный	13 неделя
Проверка конспектов лекций			3 недели	Текущий	14 неделя
Рубежный контроль № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [4], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14 неделя
Выполнение ПР № 8	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	15 неделя
Выполнение СРСП № 15	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	15 неделя
Экзамен	Проверка	Весь перечень	2 контактных	Итоговый	В

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
	усвоения материала дисциплины	основной и дополнительной литературы	часа		период сессии

### Вопросы для самоконтроля

1. Понятие культуры
2. Материальная и духовная культура
3. Наука как компонент духовной культуры
4. Проблема культур в науке: от конфронтации к сотрудничеству
5. Структура естественнонаучного познания
6. Создание специальной теории относительности
7. Создание и развитие общей теории относительности
8. Возникновение и развитие квантовой физики
9. Квантовая механика — теоретическая основа современной химии
10. Методологические установки неклассической физики
11. Понятие фундаментального физического взаимодействия.
12. Гравитация.
13. Электромагнетизм.
14. Слабое взаимодействие.
15. Сильное взаимодействие.
16. Проблема единства физики.
17. Классификация элементарных частиц
18. Теория электрослабого взаимодействия. Квантовая хромодинамика.
19. Супергравитация.
20. Особенности астрономии XX в.
21. Изменения способов познания в астрономии XX в.
22. Происхождение планет.
23. Открытие других планетных систем.
24. Общая характеристика звезд.
25. Черные дыры.
26. Понятие релятивистской космологии.
27. Рождение Вселенной.
28. Сценарии будущего Вселенной.
29. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций
30. Развитие биологии.
31. Успехи экспериментальной генетики.
32. Создание синтетической теории эволюции.
33. Принципы и понятия синтетической теории эволюции.
34. Микроэволюция и макроэволюция.
35. Биология на рубеже XX—XXI вв.
36. На пути к новому теоретическому синтезу.
37. Методологические установки неклассической биологии XX в.
38. Особенности живых систем

39. Существенные черты живых организмов.
40. Мир живого как система систем.
41. Основные уровни организации живого
42. Развитие представлений о происхождении жизни.
43. Образование простых низкомолекулярных органических соединений.
44. Возникновение сложных органических соединений.
45. Образование фазовообособленных систем.
46. Возникновение простейших форм живого.
47. Развитие органического мира
48. Естествознание XVII— первой половины XIX в. о происхождении человека
49. Учение Дарвина как основа материалистической теории антропогенеза.
50. Предпосылки антропосоциогенеза.
51. «Человек умелый».
52. Развитие древнейшей техники человека.
53. Становление социальных отношений
54. Возникновение разделения труда.
55. Раскрытие тайны происхождения сознания.
56. Генезис языка.
57. Постнеклассическая наука.
58. Становление постнеклассической науки.
59. От моделирования простых систем к моделированию сложных.
60. Характеристики самоорганизующихся систем
61. Закономерности самоорганизации
62. Глобальный эволюционизм
63. Экологический кризис и пути его разрешения
64. Биотехнологии и будущее человечества.
65. Развитие генной инженерии.
66. Наука и квазинаучные формы духовной культуры.