

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
\_\_\_\_\_ **2016 г.**

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

Дисциплина KSE 1206 «Концепция современного естествознания»  
ЕАВ 6 Модуль Экологические аспекты биотехнологии  
Специальность 5В070100 – «Биотехнология»

Факультет инновационных технологий  
Кафедра промышленной экологии и химии

## Предисловие

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

Обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии и химии  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ С.К.Кабиева « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета инновационных  
технологий  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Л.М.Мустафина « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
(подпись)

## 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 СРС	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	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 общефилософских 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	2	-	-	-	3

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
(синергетика).					
Лекция №15 Естествознание и будущее цивилизации.	2	-	-	-	3
Практическая работа № 1	-	2	-	-	-
Практическая работа № 2	-	2	-	-	-
Практическая работа № 3	-	2	-	-	-
Практическая работа № 4	-	2	-	-	-
Практическая работа № 5	-	2	-	-	-
Практическая работа № 6	-	2	-	-	-
Практическая работа № 7	-	2	-	-	-
Практическая работа № 8	-	1	-	-	-
СРСП № 1	-	-	-	3	-
СРСП № 2	-	-	-	3	-
СРСП № 3	-	-	-	3	-
СРСП №4				3	
СРСП №5				3	
СРСП №6				3	
СРСП №7				3	
СРСП №8				3	
СРСП № 9	-	-	-	3	-
СРСП № 10	-	-	-	3	-
СРСП №11				3	
СРСП №12				3	
Рубежный контроль № 1	-	-	-	3	-
Рубежный контроль № 2	-	-	-	3	
ИТОГО:	15	15	-	45	30

### Перечень практических занятий

- 1 Научно-техническая революция и современное естествознание.
- 2 История развития естествознания и его место в науке.
- 3 Современная астрономия.
- 4 Релятивистская физика
- 5 Синергетика.
- 6 Эволюционная биология.
- 7 Экология и учение о биосфере.
- 8 Современная антропология.

### 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%.

### **График выполнения и сдачи заданий по дисциплине**

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 методы естественнонаучного познания.	Углубление знаний по данной теме	Групповое обсуждение	Изучение методов и установление структуры естественнонаучного познания.	1 [38-53], 2 [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	2 [160-190]

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

### 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

#### **Список основной литературы**

- 1 Горелов А.А. Концепция современного естествознания. - М. : АСТ : Астрель, 2007. - 383 с.
- 2 Садохин А.П. Концепция современного естествознания. - М. : Омега-Л, 2007. - 240 с.

#### **Список дополнительной литературы**

- 3 Концепции современного естествознания / под ред. Л. А. Михайлова. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2009. – 325 с.
- 4 Дербуш С.Н., Ивлева Л.П. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Концепция современного естествознания" - Караганда : КарГТУ, 2012. - 40 с.





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

Дисциплина «Концепция современного естествознания»

Модуль «Концепция современного естествознания»

Гос. изд. Лиц. №50 от 31.03.2004 г.  
Подписано к печати 01.03.2015 г. Формат 90х60/16 . Тираж 30 экз.  
Объем 0,75 уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027 Издательство КарГТУ, Караганда