

Образовательное учреждение профсоюзов
высшего образования
«Академия труда и социальных отношений»
Курганский филиал

Кафедра математики и прикладной информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Концепции современного естествознания»

Направление подготовки : 38.03.01 «Экономика»,

Профиль «Финансы и кредит»

Форма обучения: заочная

Цикл дисциплин: Б1.В. ДВ. 6 .1

Трудоемкость дисциплины (з.е./ ч.) 2 / 72

Вид учебной работы	Часы	Курс			
		I	II	III	IV
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	12	12			
Лекции	6	6			
Лабораторные работы					
Практические занятия: Из них: текущий контроль (тестирование, коллоквиум) (ТК)	6	6			
% интерактивных форм обучения от аудиторных занятий по дисциплине	25%	25%			
Самостоятельная работа студентов	56	56			
Контрольная работа	+	+			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):	4/зач	4/зач			
Общая трудоемкость дисциплины	2/72	2/72			

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Рабочая программа утверждена на 2015 / 2016 учебный год со следующими изменениями:

Программа переработана
в связи с применением ФГОС ВО
38.03.01 "Экономика"

Протокол заседания кафедры № 5 от «10» декабря 2015 г.
Заведующий кафедрой

С.А. Кософ / Косовских СВ

Рабочая программа утверждена на 2016 / 2017 учебный год со следующими изменениями:

Программа переработана и утверждена на 2016-2017
уч. год в связи с применением списка дополни-
тельной литературы.

Протокол заседания кафедры № 2 от «8» 09/2016 г.

Заведующий

С.А. Кософ / Косовских СВ

кафедрой

Рабочая программа утверждена на 20__ / 20__ учебный год со следующими изменениями:

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Заведующий _____ / _____ / _____ кафедрой

Рабочая программа составлена:

- с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 38.03.01 «Экономика», профиль «Финансы и кредит»;
- на основании учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Рабочую программу разработал:

к.с.-х.н., доцент кафедры МиПИ  / Исаенко А.В./

Программа утверждена на заседании кафедры МиПИ

Протокол № 5 от «10» декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой: к.ф.-м.н., доцент  / Косовских С.В./

1 Место дисциплины в ООП ВО: Б1.В.ДВ 6.1

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является дисциплиной по выбору вариативной части подготовки бакалавров по направлению «Экономика», профилю «Финансы и кредит»

Дисциплина «Концепции современного естествознания» базируется на знаниях, полученных в рамках школьных курсов «Физика», «Химия», «Биология».

Дисциплина «Концепции современного естествознания» выступает основанием для всех экономических дисциплин, входящих в ООП бакалавра экономики, благодаря которому формируется научное мировоззрение и методология исследования экономических процессов.

2 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов современным достижениям естествознания. Данная дисциплина позволяет студентам освоить основные положения естественных наук, уяснить принципы и методологию познания окружающего мира, основные концепции, знания и достижения современного естествознания окружающего мира и его основные концепции.

Задачи дисциплины:

- теоретическое осмысление феномена науки;
- изучение процесса ее становления и логики развития;
- выявление особенностей научного знания и своеобразия научной методологии;
- усвоение сущности и содержания естественнонаучных картин мира, сложившихся в различных областях естествознания;
- понимание особенностей и своеобразия современного этапа в развитии научного знания;

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой части гуманитарного цикла ФГОС ВО дисциплина по выбору «Концепции современного естествознания» обеспечивает выработку научного мировоззренческого и методологического инструментария для формирования общекультурной компетенции бакалавра профиля «финансы и кредит» - ОК-1:

В результате освоения содержания «Концепции современного естествознания» студент должен:

Знать

- сущность методологии науки;
- историю основных естественнонаучных открытий и новейших открытий в естествознании;
- естественнонаучные концепции, общепринятые в современной науке;

Уметь

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;
- иметь представление о естественнонаучной и гуманитарной культуре; о принципах относительности пространства и времени; о порядке и беспорядке в природе; о химических процессах, протекающих в природе;

Владеть

- общими принципами познания и методами научной работы;
- способностью к восприятию, обобщению и анализу информации.

4 Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Образовательный результат (указываются формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОК-1	Знает ... <ul style="list-style-type: none">- сущность методологии науки;- историю основных естественнонаучных открытий и новейших открытий в естествознании;- естественнонаучные концепции, общепринятые в современной науке;

2) уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Образовательный результат (указываются формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОК-1	Умеет... <ul style="list-style-type: none">- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;- иметь представление о естественнонаучной и гуманитарной культуре; о принципах относительности пространства и времени; о порядке и

	беспорядке в природе; о химических процессах, протекающих в природе;
--	--

3) владеть:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ОК-1	Владеет ... - общими принципами познания и методами научной работы; - способностью к восприятию, обобщению и анализу информации.

5 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		общее количество компетенций
			общекультурные	профессиональные	
			ОК-2		
Р1	Введение. Естествознание в мировой культуре. Методология, история естествознания.	12	+		0,34
Р2	Системы. Законы сохранения энергии.	12	+		0,34
Р3	Пространство, время, симметрия	12	+		0,33
Р4	Биосфера. Человек. Ноосфера	12	+		0,33
Р5	Теория самоорганизации	12	+		0,33
Р6	Мега мир. Эволюция Вселенной. Эволюция звезд.	12			0,33
Итого:		72			2

6 Тематическое планирование

6.1 Распределение учебных занятий по разделам

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий		
		лекции	практические занятия	самостоятельная работа
Р1	Введение. Естествознание в мировой культуре. Методология, история естествознания.	2		10
	Т.1 Наука как явление культуры, ее сущность, происхождение и основные черты. Наука как особый тип и процесс познания.	1		5
	Т.2 Концепции развития науки. Научные, технические, научно-технические революции	1		5
Р2	Системы. Законы сохранения энергии		2	10
	Т.1 Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Равновесное состояние.		1	5
	Т.2 Принципы сохранения энергии, необратимости или возрастания энтропии. Самоорганизация систем. Устойчивость, бифуркация		1	5
Р3	Пространство, время, симметрия	2		10
	Т.1 Эволюция представлений о пространстве и времени	1		4
	Т.2 Общая теория относительности			3
	Т.3 Специальная теория относительности	1		3
Р4	Биосфера. Человек. Ноосфера		2	10
	Т.1 Биосфера. Биосфера и её циклы.		1	3
	Т.2 Учение В.И. Вернадского о ноосфере		1	4
	Т.3 Самоорганизация и эволюция социально-экономических систем.			4
Р5	Теория самоорганизации		2	10
	Т.1 Хаос как фактор самоорганизации.		1	5
	Т.2 Самоорганизация как источник и основа эволюции систем .		1	5
Р6	Мега мир. Эволюция Вселенной. Эволюция звезд.	2		10
	Т.1 Современные представления о ранних этапах эволюции Вселенной.	1		5
	Т.2 Термоядерные процессы в звездах. Возможные сценарии «смерти» звезд.	1		5
	Итого	6	6	60

6.2 Содержание лекционных занятий

Раздел 1 Введение. Естествознание в мировой культуре. Методология, история естествознания.

Тема 1. Наука как явление культуры, ее сущность, происхождение и основные черты. Наука как особенный тип и процесс познания.

Тема 2 Концепции развития науки. Научные, технические, научно-технические революции

Раздел 2. Системы. Законы сохранения энергии

Тема 1. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Равновесное состояние.

Тема 2. Принципы сохранения энергии, необратимости или возрастания энтропии. Самоорганизация систем. Устойчивость, бифуркация.

Раздел 3. Пространство, время, симметрия

Тема 1. Эволюция представлений о пространстве и времени.

Тема2. Общая теория относительности.

Тема 3. Специальная теория относительности.

Раздел 4. Биосфера. Человек. Ноосфера

Тема 1. Биосфера. Биосфера и её циклы

Тема2. Учение В.И. Вернадского о ноосфере..

Тема 3. Самоорганизация и эволюция социально-экономических систем.

Раздел 5. Теория самоорганизации

Тема 1. Хаос как фактор самоорганизации.

Тема 2. Самоорганизация как источник и основа эволюции систем.

Раздел 6. Мега мир. Эволюция Вселенной. Эволюция звезд.

Тема.1 Современные представления о ранних этапах эволюции Вселенной

Тема.2 Термоядерные процессы в звездах. Возможные сценарии «смерти» звезд

6.3 Содержание практических занятий

Раздел 1 Введение. Естествознание в мировой культуре. Методология, история естествознания.

Тема 1. Наука как явление культуры, ее сущность, происхождение и основные черты. Наука как особенный тип и процесс познания.

Тема 2 Концепции развития науки. Научные, технические, научно-технические революции

Раздел 2. Системы. Законы сохранения энергии

Тема 1. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Равновесное состояние.

Тема 2. Принципы сохранения энергии, необратимости или возрастания энтропии. Самоорганизация систем. Устойчивость, бифуркация

Раздел 3. Пространство, время, симметрия

Тема 1. Эволюция представлений о пространстве и времени.

Тема2. Общая теория относительности.

Тема 3. Специальная теория относительности.

Раздел 4. Биосфера. Человек. Ноосфера

Тема 1. Биосфера. Биосфера и её циклы

Тема2. Учение В.И. Вернадского о ноосфере..

Тема 3. Самоорганизация и эволюция социально-экономических систем.

Раздел 5. Теория самоорганизации

Тема 1. Хаос как фактор самоорганизации.

Тема 2. Самоорганизация как источник и основа эволюции систем.

Раздел 6. Мега мир. Эволюция Вселенной. Эволюция звезд.

Тема.1 Современные представления о ранних этапах эволюции Вселенной

Тема.2 Термоядерные процессы в звездах. Возможные сценарии «смерти» звезд

6.4 Содержание самостоятельной работы студентов

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Наименование и содержание	Трудоемкость, часы	Виды контроля СРС
С1	Изучение тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	Научные, технические, научно-технические революции	0,28/10	опрос
С2	Подготовка к аудиторным занятиям	Самоорганизация систем. Устойчивость, бифуркация	0,27/10	опрос
С3	Изучение тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	Общая теория относительности.	0,28/10	опрос
С4	Подготовка к аудиторным занятиям	Самоорганизация и эволюция социально-экономических систем.	0,27/10	Защита рефератов

C5	Подготовка и выполнение рефератов	Самоорганизация как источник и основа эволюции систем.	0,28/10	тест
C6	Подготовка и выполнение рефератов	Термоядерные процессы в звездах. Возможные сценарии «смерти» звезд	0,28/10	опрос
			1,66/60	

7 Фонд оценочных средств

7.1 Оценочные средства

7.1.1 Обучающее тестирование проводится на материалах сайта i-exam.ru по следующим темам:

- 1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира
- 2 Пространство, время, симметрия
- 3 Структурные уровни и системная организация материи
- 4 Порядок и беспорядок в природе
- 5 Панорама современного естествознания
- 6 Биосфера и человек

7.1.2 Примерные темы рефератов

- 1 Естественнонаучная картина мира.
- 2 Структурные уровни организации материи в живой и неживой природе.
- 3 Модель расширяющейся Вселенной. Теория Большого взрыва. Этапы эволюции Вселенной.
- 4 Понятие биосферы. Состав биосферы. Естественные границы жизни в биосфере.
- 5 Строение Земли. Методы получения знания о строении Земли.
- 6 Общенаучное значение понятия энтропии: соотношение энергии, информации и энтропии.
- 7 Наука как феномен духовной культуры.
- 8 Синергетика. Синергетические представления о механизме самоорганизации и эволюции.
- 9 Основные положения эволюционной теории происхождения человека. по Ч. Дарвину.
- 10 Социально-экономические и техногенные параметры экологического кризиса.
- 11 Психическое здоровье человека: проблемы преодоления стрессовых состояний.
- 12 Астрономическая картина мира.

- 13 Теория биосферы и ноосферы В.И. Вернадского.
- 14 Интеграция и дифференциация естественнонаучного знания.
- 15 Великие открытия XX века (на выбор: астрономия, астрофизика, физика, химия, биология, психология, кибернетика...)
- 16 Место естествознания в современном обществе.
- 17 Вода, ее качество и использование.
- 18 Жизнь, смерть и бессмертие.
- 19 Негативные последствия освоения целинных земель.
- 20 Человек в научной картине мира.
- 21 Телевидение как средство формирования естественнонаучной культуры.
- 22 Нейроинтеллект.
- 23 Современные достижения генной инженерии.
- 24 Появление человека на Земле. Антропогенез.
- 25 Регуляция численности населения мира.
- 26 Порядок и динамический хаос в сложных системах.
- 27 Феномены самоорганизации.
- 28 Самоорганизация как источник и основа эволюционных систем.
- 29 Великие географические открытия и их роль в построении научной картины мира.
- 30 Проблема происхождения жизни на Земле. Основные концепции.
- 31 Механистическая картина мира: триумф и упадок.
- 32 Великие загадки Земли.
- 33 Религиозная картина мира.
- 34 Наука и псевдонаука.
- 35 Виртуальная реальность и ее роль в научном познании.
- 36 Четырехмерный мир Минковского.
- 37 Закономерности развития экосистем.
- 38 Развитие идеи атомизма от Демокрита до наших дней.
- 39 Формы научного познания, используемые в естествознании.
- 40 Кибернетика и синергетика.
- 41 Происхождение и эволюция Вселенной.
- 42 Исторические этапы научной рациональности.
- 43 Естественное и искусственное клонирование. Этические аспекты клонирования человека
- 44 Воздействие изменений характеристик солнечной активности на организм человека.
- 45 Воздействие изменений электромагнитного поля на живые организмы.

- 46 Время, как характеристика системы.
- 47 Технологии охраны окружающей среды.
- 48 Модели мира.
- 49 Потребление продуктов питания. Рациональное питание.
- 50 Проблемы коэволюции человека и природы.
- 51 Восприятие информации человеком: биологический аспект.
- 52 Видимая среда как экологический фактор.
- 53 Универсальные методы исследования в науке.

7.2 Контрольные оценочные средства

7.2.1. Итог изучения курса – зачет – проводится в период экзаменационной сессии. Зачет проводится в устной форме или в форме интернет – экзамена

Вопросы к зачету

- 1.Естествознание как наука: сущность, основополагающие понятия, предмет исследования. Роль интеграции наук. Синергетика.
- 2.Роль естественных наук в развитии общества. Новые естественнонаучные подходы и технологии в промышленном и сельскохозяйственном производстве.
- 3.Новые требования к профессионалу XXI века в условиях информационных, космических и биотехнологий. Значение естественных наук в развитии личности.
- 4.Глобальные революции в естествознании: основные научные открытия, научная картина мира на момент завершения каждой из четырех революций.
- 5.Современная естественнонаучная картина мира. Уровни организации живой материи.
- 6.Концепция устойчивого развития цивилизации: сущность, стратегия, значение для преодоления глобальных проблем.
7. Глобальные проблемы человечества – следствие антропогенного влияния в биосфере. Биологическое разнообразие и устойчивость биосферы.
- 8.Биосфера: понятие, строение, функционирование. Теория биосферы и ноосферы В.И. Вернадского.
9. Экологический кризис: сущность, компоненты, пути преодоления. «Парниковый эффект», «Озоновые дыры», глобальное изменение климата.
10. Экологические функции лесов. Проблемы вырубки лесов, недостатка пресной воды и опустынивания. Особая роль влажных тропических лесов.

11. Прогноз развития человечества на XXI век. Проблемы народонаселения и урбанизации, планирования семьи и изменения структуры потребления.

12. Концепция коэволюции человека и природы. Эволюционно-синергетический подход к деятельности человека в биосфере и космосе.

13. Развитие эволюционных представлений Ч. Дарвина. Филогенез. Синтетическая теория эволюции. Теория эволюции с точки зрения информационных подходов.

14. Теории происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.

15. Природные сообщества: биогеоценозы, биологические виды, популяции, их роль в круговороте веществ. Трофические связи, организмы-продуценты, консументы, редуценты.

16. Онтогенез и его закономерности. Организм как единое целое. Гомеостаз и его значение в жизнедеятельности живых систем.

17. Проблема «точности» в науке: естествознание и социогуманитарное знание.

18. Истина и вера в науке и культуре.

19. Концепция клеточного строения живых организмов. Современная клеточная теория. Жизненный цикл клетки. Пластический и энергетический обмен в клетке.

20. Информационные биомакромолекулы: ДНК и РНК, их роль в живых организмах. Генетический код и его свойства.

21. Естественное и искусственное клонирование. Этические аспекты клонирования человека

22. Гуманизация и гуманитаризация современного естествознания.

23. Концепция самоорганизации в современной науке.

24. Концепция квантово-волнового дуализма. Корпускулярная теория.

25. Универсальные методы исследования в науке. Специальные методы исследования в естествознании.

26. Наука как феномен духовной культуры

27. Психическое здоровье человека: проблемы преодоления стрессовых состояний. Аутогенная тренировка.

28. Закон сохранения и превращения энергии.

29. Наука и псевдонаука.

30. Особенности восприятия и понимания человека

7.2.2. Оценка «зачтено» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- знание основных понятий;

- в рассуждениях и обоснованиях нет существенных ошибок;

- владение понятийным аппаратом;
 - способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблематики;
 - умение анализировать материал;
 - правильные ответы на вопросы, знание основных характеристик раскрываемых категорий в рамках рекомендованного учебниками и положений, данных на лекциях;
 - способность применять знание теории к решению задач профессионального характера;
 - отдельные погрешности и неточности при ответе.
- Оценка «незачтено» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:
- несамостоятельность мышления;
 - существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.
 - значительные пробелы в знаниях основного программного материала.

8 Образовательные технологии

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Активные и интерактивные методы и формы обучения	Трудоемкость, часы (кол-во часов по разделу (теме) отводимое на занятия в интерактивной форме)
P1	Введение. Естествознание в мировой культуре. Методология, история естествознания.	Работа в группах малого состава	1
P2	Системы. Законы сохранения энергии.	Работа в группах малого состава	
P3	Пространство, время, симметрия.	Работа в группах малого состава	
P4	Биосфера. Человек. Ноосфера.	Метод конкретных ситуаций	1
P5	Теория самоорганизации	Проектная работа	
P6	Мега мир. Эволюция Вселенной. Эволюция звезд.	Проектная работа	1
Итого:			3
Интерактивных занятий от объема аудиторных занятий %			25%

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

9.1 Основная литература:

- 1 Горелов, А.А. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2011.- 345 с.: ил.
- 2 Горелов, А.А. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. пособие для бакалавров. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.- 347 с.: ил.- (Бакалавр).
- 3 Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2012.- 539 с.: ил.
- 5 Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: учебник.- Издатель; Директ-Медиа, 2014.- /<http://biblioclub.ru/>.
- 6 Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012.- 270 с.- (Высшее образование).

9.2 Дополнительная литература

1. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания.- М., 2004.
2. Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания.- М., 2005.
3. Горохов, В. Г. Концепции современного естествознания.- М., 2003.
4. Гроф, С. Космическая игра.- М., 1997.
5. Грядовой, Д. И. Концепции современного естествознания.- М., 2003.
6. Гумилев, Л. Н. Этногенез и биосфера Земли.- М., 2001.
7. Данилова, В. С., Кожевников Н. Н. Основные концепции современного естествознания.- М., 2000.
8. Данин, Д. С. Вероятностный мир.- М., 2001.
9. Дубнищева, Т. Я. Концепции современного естествознания.- Новосибирск, 2006.
10. Лавриненко, В. И. Концепции современного естествознания.- М., 2003.
11. Лихин, А. Ф. Концепции современного естествознания.- М., 2006.
12. Савченко, В. Н., Смагин В. П. Концепции современного естествознания.- Ростов н/Д., 2006.
13. Скопин, А. Ю. Концепции современного естествознания.- М., 2004.
14. Суханов, А. Д., Голубева О. Н. Концепции современного естествознания.- М., 2004.
15. Торосян, В. Г. Концепции современного естествознания.- М., 2002.
16. Хорошавина, С. Г. Концепции современного естествознания.- Ростов н/Д., 2003.

9.3 Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

<http://www.iph.ras.ru/~mifs/Malin1r.htm>.

<http://www.iph.ras.ru/~mifs/Peakz.htm>.

<http://www.iph.ras.ru/~mifs/dan.htm>.

<http://www.rmj.ru/>.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины:
Мультимедийный проектор, интерактивная доска