

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана экономического факультета
Агибалов А.В.
«24» апреля 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б.1.В.ДВ.3.2 «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

для направления 38.03.02 Менеджмент – прикладной бакалавриат
квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Факультет Экономический
Кафедра земледелия и агроэкологии

Форма обучения	Всего зач. ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (семестр)	Контрольная работа (курс)	Самост. работа	Зачет С	Экзамен	Контроль
очная	2/72	3	5	14	-	14	-	-	-	44	5	-	-
заочная	2/72	3	6	4	-	2	-	-	-	66	6	-	-

Преподаватель: канд. с.-х. наук, доцент Кольцова О.М.

О.М. Кольцова

страница 2 из 26

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, приказ №7 от 12.01.2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры земледелия и агроэкологии (протокол № 7 от 17 апреля 2017 г.)

Заведующий кафедрой
доктор с.-х. наук, профессор



Дедов А.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией экономического факультета (протокол № 2 от 19.04.2017 г.)

Председатель методической комиссии



Запорожцева Л.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

«Концепции современного естествознания» - предмет в системе высшего образования, который рассматривает специфику естественнонаучного познания, его роль в развитии культуры. В рамках этого предмета формулируются основные идеи, характеризующие современную науку, и главные теории прошедшего XX и наступившего XXI века.

Современное естествознание необходимо изучать:

- во-первых, для того, чтобы стать культурным человеком, необходимо знать основы таких наук, как теория относительности, генетика, экология, синергетика, этология и др.;

- во-вторых, это важно, т.к. многое в нашей жизни строится в соответствии с научной методологией и научными принципами функционирования природных систем и общества в целом;

- в-третьих, знания, необходимые любому специалисту, так или иначе, связаны и должны быть основаны на научных данных.

Именно естествознание изучает мир, как он есть, в его естественном состоянии, независимо от человека. Именно естествознание сводит воедино основные результаты научных исследований, теории, законы, модели, гипотезы, эмпирические обобщения. Естествознание объединяет в единое целое разнообразные по своему происхождению части.

Курс «Концепции современного естествознания» способствует формированию у студентов подлинно научного мировоззрения.

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по теоретическим основам естествознания, методам и методологии познания, как основы современного мировоззрения.

Задачами дисциплины является изучение:

- теоретических основных концепций физики, химии, биологии и психологии, как наук, изучающих основные формы движения в природе;

- принципов глобального эволюционизма;

- системность и взаимосвязь в природе всех объектов, от микро- до мегаструктур Вселенной.

Методологическим стержнем курса является эволюционно-синергетическая парадигма.

В учебном плане для направления 38.03.02 Менеджмент дисциплина предусмотрена для изучения по профилям подготовки Производственный менеджмент в АПК и Маркетинг и входит в часть дисциплин по выбору Б.1.В.ДВ.3.2.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<ul style="list-style-type: none"> - знать: принципы и закономерности развития природы (от микромира до Человека и Вселенной); основные концепции в области физики, химии, биологии и других естественных наук в их историческом развитии и значении для формирования общей культуры общества и мировоззрения; важнейшие школы и направления в развитии современного естествознания; основы методологии научного познания; - уметь: синтезировать в единое целое гуманитарную и естественнонаучную культуры; отличить подлинно научные знания от псевдонауки и ненаучных знаний; - иметь навыки и/ или опыт деятельности: в формировании представлений о единстве исторических и социокультурных факторов и законов самоорганизации в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества; целостного подхода к анализу проблемы
ОПК-7	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> - знать: принципы преемственности и непрерывности в изучении природы; роль исторических и социокультурных факторов и законов самоорганизации в процессе диалога науки и общества; - уметь: критически анализировать и использовать современные информационные и библиографические источники для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности; - иметь навыки и/ или опыт деятельности: применять информационно-коммуникационные технологий с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач
ПК-12	уметь организовывать и поддерживать связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для	<ul style="list-style-type: none"> - знать: специфику естественнонаучного познания, его роль в развитии культуры; - уметь: применять полученные знания для расширения внешних связей и обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие организации; - иметь навыки и/ или опыт деятельности: применять навыки коммуникации в профессиональной деятельно-

	расширения внешних связей и обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие организации (предприятия, органа государственного или муниципального управления)	сти и использовании информационных технологий для решения управленческих задач
--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зачетных единиц/часов	объем часов	всего часов
		семестр	курс/семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	72/5	72/3/6/
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	28	28	6
Аудиторная занятость	28	28	6
Лекции	14	14	4
Практические занятия	14	14	2
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа	44	44	66
Подготовка к аудиторным занятиям	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Подготовка и защита рефератов	7	7	-
Другие виды сам. работы	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-
Вид итогового контроля: зачет	+	+	+
Экзамен	-	-	-
Контроль	-	-	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	СР
1	2	3	4	5
очная форма обучения				
1.	Общие положения и концепции естествознания. ЕНКМ	2	2	4
2.	Вселенная	2	2	8
3.	Материя, движение, пространство и время	2	2	10
4.	Природные системы	4	4	10
5.	Биологический и социальный уровни организации материи	4	4	12
заочная форма обучения				
1.	Общие положения и концепции естествознания. ЕНКМ	2	-	10
2.	Вселенная	-	-	10
3.	Материя, движение, пространство и время	-	-	12
4.	Природные системы	2	-	15
5.	Биологический и социальный уровни организации материи	-	2	19

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Общие положения и концепции естествознания

1.1. Введение. Естествознание: предмет, цели и задачи. Специфика предмета и его значение в современном знании. Проблема определения науки, ее специфические черты, функции и критерии. Логика и структура научного познания.

1.2. Методы и методология научного познания. Понятие метода, его значение в познании и объективизации представлений о природе. Общенаучные и специфические научные методы. Эмпирические и теоретические методы познания, их специфика и связь. Понятие методологии, возникновение и развитие. Современная методология научного познания.

1.3. Естествознание – составная часть культуры. Понятие культуры. Проблема двух культур в современном естествознании. Основные противоречия науки и религии. Современное понимание единства всех элементов общей культуры человечества. Связь гуманитарного и естественнонаучного знания.

1.4. Естественнонаучная картина мира (ЕНКМ). Понятие ЕНКМ, возникновение и основные этапы развития. Преднаучная, механистическая и эволюционная картина мира. Дуализм Аристотеля, метафизика Ньютона, относительность Эйнштейна. Глобальные естественнонаучные революции как скачкообразные переходы от одной картины мира к другой. Трансформизм в естествознании. Электромагнитная картина мира как проявление трансформизма в физике. Современная ЕНКМ и принцип глобального эволюционизма как ее основа. Значение работ Ч. Дарвина в ее развитии и становлении.

Раздел 2. Вселенная

2.1. Модели Вселенной. Формирование представлений о Вселенной. Понятие космоса в древней натурфилософии. Геоцентризм Аристотеля, гелиоцентризм Ньютона и полицентризм Эйнштейна. Модель Вселенной – основа естественнонаучной картины мира

и ядро познания природы.

2.2. Прошлое Вселенной. Понятие и происхождение Вселенной. Физический или квантовый вакуум как ее начало. Точка сингулярности и теория Большого взрыва – рождение современной Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной, значение работ Фридмана и Эйнштейна.

2.3. Эволюция Вселенной. Структурные уровни организации Вселенной и этапы эволюции. Рождение Вселенной «из ничего». Образование материальных структур и их взаимосвязь. Материя и энергия.

2.4. Планетная система. Солнечная система и ее происхождение. История формирования представлений о возникновении планетной системы. Работы И. Канта. Строение и эволюция Земли как части Солнечной системы. Современное строение Земли. Диалектика и теория катастроф в представлениях о возникновении и эволюции планеты и Вселенной в целом.

Раздел 3. Материя, движение, пространство и время

3.1. Материя. Понятие материи, эволюция и структурные уровни организации. Современное представление о строении материи. Взаимосвязь микро-, макро- и мегаструктур материи, их эволюционное единство. Корпускулярный и континуальный принцип описания природы.

3.2. Движение. Понятие движения. Движение – форма существования материи. Типы и формы движения в природе. Значение разработки вопроса о движении в диалектическом подходе изучения материи.

3.3. Пространство и время. Понятия пространства и времени. Специальная теория относительности и ее роль в разработке проблемы пространства и времени. Концепции пространства и времени в истории развития естествознания. Единство и многообразие свойств пространства и времени.

Раздел 4. Природные системы

Системность – основной подход описания природы в современном естествознании. Корпускулярный и континуальный принципы описания природы, их специфика и единство, исторический аспект. Синергетика – наука о коллективном, кооперированном поведении элементов системы. Порядок и хаос в природе. Равновесные и неравновесные системы. Хаос – прародитель нового порядка. Неравновесная термодинамика И. Пригожина. Самоорганизация как основной подход современного естествознания. Симметрия и асимметрия в природе. Фрактальные структуры. Теорема Э. Нетер: связь симметрии с законами сохранения. Пространственно-временные симметрии. Понятие обратной связи в природе. Самоорганизация и гомеостаз как проявление положительных и отрицательных обратных связей в природных системах.

Раздел 5. Биологический и социальный уровни организации материи

5.1. Биологический уровень организации – жизнь. Понятие жизни и его изменение в процессе развития естествознания. Гипотезы возникновения жизни. Теория А. Опарина. Особенности биологического уровня организации материи. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Вещественная основа жизни. Живое и неживое. Отличие живого от неживого. Эволюция представлений о развитии природы: от лестницы существ до бифуркационного дерева в современном естествознании. Термодинамические особенности живых систем. Клетка, белки, ферменты и «живые машины». Современное состояние вопроса о происхождении жизни. Информационные молекулы – ДНК и РНК. Генетика. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Кибернетический подход в изучении живого. Гомеостаз и морфогенез.

5.2. Социальный уровень организации – разум – общество. Человек: организм и личность. Возникновение человека на грани перехода от биологической к социальной форме движения материи. Эволюция человека и проблемы антропосоциогенеза. Особенности основных систем органов, их связь и функции. Понятие здоровья, патологии и ее типы. Факторы риска. Биологический возраст и демографические проблемы. Стресс, здоровье и тренировки.

5.3. Структурные уровни живого. Эволюция жизни и формирование структурных уровней организации. Биосфера, теория эволюции В. Вернадского. Гипотеза Геи-Земли Дж. Лавлока- И. Маргулир. Место и роль человека в эволюции биосферы. Нарушение симметрии в ходе биологической и социальной эволюции. Бифуркации и флуктуации в эволюции живого и разумного. Бифуркационное дерево – модель эволюции живого на планете. Закон «золотого сечения». Асимметрия в законах развития общества. Работы А. Кондратьева как обоснование асимметрии в развитии экономики и синергетического видения развития элементов и общества в целом.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, час.	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Естествознание: предмет, задача и цели. Методы и методология. Естествознание как составная часть культуры. ЕНКМ	2	2
2.	Вселенная: прошлое, настоящее и будущее.	2	-
3.	Материя, движение, их связь и эволюция. Пространство и время: понятие, формы и свойства	2	-
4	Природные системы. Равновесные и неравновесные системы	2	1
5.	Порядок и хаос. Самоорганизация в природе	2	1
6.	Жизнь: понятие и гипотезы возникновения	1	-
7.	Принципы воспроизводства живых систем. Генетика	1	-
8	Человек: организм и личность	1	-
9	Социальный уровень организации материи, его специфика и эволюция	1	-
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий	Объём, час.	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные концепции естествознания. ЕНКМ	2	-
2	Вселенная. Солнечная система и планета Земля.	2	-
3	Материя, движение. Пространство и время.	2	-
4	Природные системы. Порядок и хаос. Самоорганизация в живой и неживой природе	4	-
5	Биологический уровень организации материи: специфика, возникновение	2	1
6	Человек: организм и личность.	2	1
Всего		14	2

4.5. Перечень тем лабораторных занятий.

«Не предусмотрено».

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ

«Не предусмотрено».

4.6.3. Перечень тем рефератов

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1.	Наука: понятие, основные черты и отличие от других отраслей культуры
2.	Естествознание: особенности и специфика. Взаимосвязь естествознания с другими науками.
3.	Современное понимание культуры. Две культуры: источники проблемы и преодоление разногласий
4.	Гуманитарное значение естествознания
5.	Кванты и музы (ученые и искусство)
6.	Этические проблемы естествознания
7.	Соотношение естествознания и философии
8.	Религия и естествознание: основные противоречия
9.	Псевдонаука: истоки, признаки и социальные функции
10.	Астрология и астрономия
11.	Понятие метода, его значение в научном познании. Классификация научных методов
12.	Эмпирический и теоретический уровни познания, их связь
13.	Научный рациональный метод познания. Возможности и ограничения. Взаимодополнительность с художественным методом освоения природы
14.	Структура и логика естественнонаучного познания
15.	Эволюция научного метода познания
16.	Математический метод в естествознании
17.	Методология научного познания
18.	Гелиоцентрическая Вселенная Коперника –Галилея

1	2
19.	Классическая механика Ньютона
20.	Механистическая картина мира: возникновение и развитие
21.	Детерминизм в механистической картине мира
22.	Эксперимент – ведущий метод механистической картины мира
23.	Биология в 17-18 веках. Работы Линнея как отражение механицизма в естествознании
24.	Корпускулярно-волновой дуализм – современный подход в изучении и описании материи
25.	Синергетика – новые подходы в изучении природы
26.	Понятие системы. Системный метод в изучении природы. Современная теория систем. Равновесные и неравновесные системы
27.	Термодинамика открытых неравновесных систем Пригожина И. Диссипативные структуры
28.	Понятие хаоса. Порядок и хаос в природе. Сценарии перехода от порядка к хаосу
29.	Понятие симметрии. Симметрия и асимметрия в природе. Симметрия законов природы. Теорема Э. Нетер
30.	Нарушение симметрии в ходе биологической и социально-экономической эволюции. Самоорганизация в неживой и живой природе
31.	Понятие энергии. Качество энергии. Земля – планета солнечной энергии
32.	Законы термодинамики. Энтропия. Термодинамика открытых неравновесных и закрытых равновесных систем
33.	Проблема «тепловой смерти» Вселенной. Флуктуационная гипотеза Больцмана
34.	Роль современного естествознания в преодолении энергетического кризиса
35.	Что такое жизнь. Отличие живого от неживого. Основные концепции возникновения жизни
36.	Коацерватная теория Опарина А.И.
37.	Эволюция живого: факторы и движущие силы. Теория эволюции Ч. Дарвина. Современное представление об эволюции
38.	Подтверждение теории эволюции. Бифуркационное дерево – современная модель эволюции
39.	Клетка: строение и функции. Одноклеточные и многоклеточные организмы
40.	Белки, ферменты и живые «машины»
41.	Воспроизводство и развитие живых организмов. Информационные молекулы
42.	Генная теория строения живой материи
43.	Кибернетический принцип деятельности живых и социально организованных систем
44.	Гомеостаз и морфогенез – специфические свойства живого
45.	Эволюционно-синергетическая парадигма – современный научный подход

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, часов	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Методы естествознания. Естествознание как составная часть культуры. Естествознание в России.	Кольцова О.М. Концепции современного естествознания. - Воронеж: Истоки, 2009.-С.3-48	3	4
2	Современная ЕНКМ: основные подходы и принципы. Системность, структурность, вероятность	Кольцова О.М. Концепции современного естествознания. - Воронеж: Истоки, 2009.-С. 48-77	3	6
3	Вселенная. Современная модель расширяющейся Вселенной.	Кольцова О.М. Концепции современного естествознания. - Воронеж: Истоки, 2009.-С.77-95; Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания.- М.: Академия, 2009.- С.51-72, 121-140, 463-538	8	10
4	Концепции пространства и времени. Связь материи, движения, пространства и времени в современном естествознании.	Кольцова О.М. Концепции современного естествознания. - Воронеж: Истоки, 2009.-С.97-112; Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания.- М.: Академия, 2009.- С.51-67	10	12
5	Природные системы. Самоорганизация в природе. Порядок и хаос.	Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания.- М.: Академия, 2009.- С.639-729	7	10
6	Понятие жизни. Гипотезы возникновения жизни. Теория возникновения жизни Опарина. Теория эволюции Ч. Дарвина и ее подтверждение.	Кольцова О.М. Концепции современного естествознания. - Воронеж: Истоки, 2009.-С.112-151	6	9
7	Симметрия и асимметрия в природе. Фрактальные структуры. Асимметрия в социально культурной эволюции.	Кольцова О.М. Концепции современного естествознания. - Воронеж: Истоки, 2009.-С.169-200	3	5
8	Демографические проблемы. От биосферы к ноосфере. Основные проблемы социума.	Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания.- М.: Академия, 2009.- С.791-814	6	10
Всего			44	66

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, Час.
1.	Лекция	Вселенная: прошлое, настоящее и будущее	Дискуссия	2
2.	Практическое занятие	Биологический уровень организации материи: специфика, возникновение	Круглый стол	2
3.	Практическое занятие	Человек: организм и личность.	Круглый стол	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля

1. Устный опрос на практических занятиях.
2. Заслушивание рефератов.
3. Выполнение тестовых заданий по разделам дисциплины

Тестовые вопросы:

1. ИСТОРИЯ НАУКИ

1.1 Исходной основой всех знаний о природе в древности являлись знания:

- а) физические;
- б) химические;
- в) биологические;
- г) медицинские.

1.2 Первой в истории науки физическая картина мира была:

- а) метафизическая;
- б) механистическая;
- в) электромагнитная;
- г) квантово-полевая.

1.3 «Атом» в переводе с греческого означает:

- а) твердый;
- б) неделимый;
- в) гладкий;
- г) движущийся.

1.4 По Аристотелю, скорость тела изменяется прямо пропорционально действующей силе. Ошибочность этих положений впервые доказал:

- а) Галилей, открыв закон инерции;
- б) Евклид, сформулировавший аксиоматический метод;
- в) Птолемей, описав движение планет на небесном своде;
- г) Архимед, впервые предложивший систему блоков.

1.5 В 1666 г. было сделано открытие – белый свет состоит из света различных цветов:

- а) Р. Декартом;

- б) И. Ньютоном;
- в) Х. Снеллиусом;
- г) Х. Гюйгенсом

1.6 Скорость света в пустоте равна 300 000 км/с, впервые это определил:

- а) Дж. Брэдли;
- б) И. Ньютон;
- в) О. Ремер;
- г) Г. Лейбниц.

1.7 Корпускулярная концепция света была впервые выдвинута:

- а) Р. Декартом;
- б) Г. Лейбницем;
- в) И. Ньютоном;
- г) Х. Гюйгенсом.

1.8 Волновую теорию света предложил:

- а) Р. Декарт;
- б) И. Ньютон;
- в) Г. Лейбниц;
- г) Х. Гюйгенс.

1.9 Первое строго физико-теоретическое обоснование бесконечности мира предложил:

- а) Птолемей;
- б) Ньютон;
- в) Эйнштейн;
- г) Кант.

1.10 В эпоху Просвещения природу теплоты, образующейся при нагревании тел, объясняли наличием:

- а) огнерода;
- б) теплорода;
- в) водорода;
- г) флюида.

1.11 Гипотезу об электрической природе молнии и идею громоотвода впервые предложил:

- а) Б. Франклин;
- б) М. Ломоносов;
- в) Г. Рихман;
- г) А. Вольта.

1.12 Величину сил, действующих между электрическими зарядами, впервые установил:

- а) Г. Грей;
- б) М. Ломоносов;
- в) Ш. Кулон;
- г) А. Вольта.

1.13 Изобретению фотографии в 50-х гг. XIX века предшествовало открытие метода:

- а) Якоби;
- б) Люмьера;
- в) Дагера;
- г) Декарта.

2. ФЕНОМЕН НАУК

2.1 Наука – это:

- а) компонент духовной культуры;
- б) элемент материально-предметного освоения мира;
- в) элемент практического преобразования мира;
- г) результат обыденного, житейского знания.

2.2 Главная особенность науки – это ее:

- а) зависимость от личности исследователя;
- б) объективность;
- в) регулирование со стороны общества;
- г) подчиненное религиозным догмам положение.

2.3 На фундаментальную и прикладную подразделяется наука:

- а) металлургия;
- б) география;
- в) агрономия;
- г) физика.

2.4 Научное познание опирается на способ отражения мира:

- а) художественно-образный;
- б) рациональный;
- в) религиозный;
- г) интуитивно-мистический.

2.5 Современная научная картина мира основана главным образом на науке:

- а) биологии;
- б) агротехнике;
- в) химии;
- г) физике.

2.6 Среди теоретических методов исследования отсутствует:

- а) логический;
- б) исторический;
- в) экспериментальный;
- г) дедуктивный.

2.7 Среди эмпирических методов исследования есть:

- а) логический;
- б) наблюдения;
- в) индуктивный;
- г) аналитический.

3. ФИЗИКА

3.1 Революция в науке к началу XX в. была связана с открытием:

- а) закона всемирного тяготения;
- б) закона сохранения энергии;
- в) явления фотоэффекта;
- г) явления радиоактивности.

3.2 К агрегатным состояниям вещества не относится:

- а) твердое тело;
- б) вакуум;
- в) плазма;
- г) газ.

3.3 Вспышка молнии связана с проявлением:

- а) гравитации;
- б) электромагнетизма;

- в) сильного взаимодействия;
- г) слабого взаимодействия.

3.4 Структура атомов определяется:

- а) гравитацией;
- б) электромагнетизмом;
- в) сильным взаимодействием;
- г) слабым взаимодействием.

3.5 Сильное взаимодействие испытывают:

- а) электроны;
- б) протоны;
- в) нейтрино;
- г) фотоны.

3.6 К лептонам не относится:

- а) электрон;
- б) нейтрино;
- в) мюон;
- г) кварк.

3.7 Для гравитации не является характерным:

- а) дальное действие;
- б) силы отталкивания;
- в) универсальность;
- г) малая интенсивность.

3.8 Электромагнетизм не определяет:

- а) трение;
- б) поверхностное натяжение жидкости;
- в) упругость;
- г) бета-распад.

4. АСТРОНОМИЯ

4.1 Наша Галактика относится к типу:

- а) неправильных;
- б) эллиптических;
- в) крабовидных;
- г) спиралевидных.

4.2 В состав нашей Галактики не входят:

- а) звезды;
- б) планеты;
- в) пульсары;
- г) кометы.

4.3 Энергия Солнца поддерживается за счет:

- а) бета-распада;
- б) ядерного излучения;
- в) термоядерного синтеза;
- г) распада радиоактивных элементов.

4.4 Влияние Солнца на Землю не проявляется:

- а) в приливах и отливах морей и океанов;
- б) в магнитных бурях в магнитосфере;
- в) в ионизации газов в атмосфере;
- г) в вулканической деятельности.

4.5 Время останавливается вблизи:

- а) нейтронной звезды;
- б) планеты;
- в) кометы;
- г) черной дыры.

4.6 *Предельная скорость передачи информации:*

- а) скорость света;
- б) скорость звука;
- в) скорость реакции человека;
- г) скорость чувствительности прибора.

4.7 *В 1922 г. А. Фридман опроверг теорию:*

- а) Лобачевского;
- б) Больцмана;
- в) Клаузиуса;
- г) Эйнштейна.

4.8 *Сингулярность – это:*

- а) теория об одиночестве человека во Вселенной;
- б) начальное состояние Вселенной;
- в) информация о состоянии объекта;
- г) разрушение пространственно-временного континуума.

4.9 *По современным представлениям, вакуум – это:*

- а) пустое пространство без реальных частиц;
- б) пустое пространство с реальными частицами;
- в) пространство без энергии;
- г) агрегатное состояние материи.

4.10 *Большая часть вещества Вселенной сосредоточена:*

- а) в звездах;
- б) в планетах;
- в) в астероидах;
- г) в кометах.

5. ХИМИЯ

5.1 *97% массы земной коры составляет:*

- а) силикат;
- б) железо;
- в) алюминий;
- г) кислород.

5.2 *Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза, – это:*

- а) радикалы;
- б) ионы;
- в) молекулы;
- г) макромолекулы.

5.3 *К органогенам относится:*

- а) натрий;
- б) кальций;
- в) медь;
- г) фосфор.

5.4 *К органогенам не относится:*

- а) углерод;
- б) азот;

- в) натрий;
- г) сера.

5.5 Теорию химического строения органических соединений впервые создал:

- а) Д. Менделеев;
- б) А. Бутлеров;
- в) М. Семенов;
- г) А. Берцелиус.

5.6 На протекание химической реакции значительнее всего влияет:

- а) температура;
- б) давление;
- в) освещение;
- г) катализатор.

5.7 В условиях «горячей» Вселенной катализ:

- а) отсутствовал;
- б) начинался;
- в) активизировался;
- г) завершился.

5.8 Вне нашей планеты наиболее распространены:

- а) элементы всей таблицы Менделеева;
- б) металлы и неметаллы;
- в) водород и гелий;
- г) гелий и углерод.

6. БИОЛОГИЯ

6.1 Для живых организмов нехарактерно:

- а) способность обмена с окружающей средой;
- б) метаболизм;
- в) деление и отпочкование;
- г) закрытость системы.

6.2 Единица строения и жизнедеятельности живого организма – это:

- а) молекула;
- б) атом;
- в) ткань;
- г) клетка.

6.3 Единица наследственной информации живого организма – это:

- а) аллель;
- б) хромосома;
- в) рибосома;
- г) ген.

6.4 У человека хромосом:

- а) 36;
- б) 38;
- в) 46;
- г) 48.

6.5 Геном человека – это:

- а) нуклеотидная последовательность участков отдельных генов;
- б) совокупность всех генов и межгенных участков ДНК;
- в) полимерная цепь конкретной ДНК;
- г) ДНК.

6.6 К фенотипу не относятся:

- а) поведенческие особенности;
- б) психический склад;
- в) физиология;
- г) хромосомный набор.

6.7 Перенос ядра клетки в икринку лягушки явился этапом становления:

- а) генетики;
- б) геномики;
- в) евгеники;
- г) клонирования.

7. СИНЕРГЕТИКА. САМООРГАНИЗАЦИЯ

7.1 Согласно второму началу термодинамики, с течением времени в замкнутой системе энтропия должна:

- а) убывать;
- б) возрастать;
- в) стабилизироваться;
- г) исчезнуть.

7.2 Пригожин установил самоорганизацию макросистем в виде:

- а) концентрационных автоволн;
- б) диссипативных структур;
- в) открытых каталитических систем;
- г) нестационарных, нелинейных систем.

7.3 Термин «синергетика» был введен в связи с исследованиями:

- а) неравновесных фазовых переходов лазера;
- б) реакции «химические часы»;
- в) согласованных действий нервной системы при мышечных движениях;
- г) сотрудничества оператора с компьютером.

7.4 Синергетика – это наука о превращении:

- а) простых систем в сложные;
- б) сложных систем в простые;
- в) порядка – в хаос;
- г) хаоса – в космос.

7.5 Самоорганизующаяся система не характеризуется:

- а) открытостью;
- б) равновесностью;
- в) отсутствием управляющего вмешательства извне;
- г) высокой упорядоченностью.

7.6 После прохождения точки бифуркации система:

- а) возвращается в исходное состояние;
- б) случайно выбирает путь нового развития;
- в) не подчиняется законам детерминизма;
- г) прекращает взаимодействовать с другими системами.

Контроль изучения самостоятельного материала производится на практических занятиях. Вопросы приведены в методических указаниях для самостоятельного изучения дисциплины.

5.2. ФОС промежуточного контроля

А) Критерии проставления зачёта:

Отметка **«зачтено»** выставляется студенту, который выполнил программу семинарских занятий во время изучения дисциплины и усвоил материал по пройденным темам, выполнил тестовые задания с оценкой более 65% правильных ответов, а в случае проведении зачёта в виде устного опроса дал ответы, соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса.

Отметка **«не зачтено»** выставляется студенту, не выполнившему программу практических и семинарских занятий, а также при проведении устного опроса дал ответы, не соответствующие, как минимум, критериям удовлетворительной оценки теоретического курса.

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет естествознания, его содержание, цели и задачи.
2. Общенаучные и специфические методы в естествознании.
3. Понятие системы. Системный метод в естествознании.
4. Системность, структурность, вероятностность как основа современного естествознания.
5. Естествознание как составная часть культуры. Понятие «двух культур».
6. Формирование русского государства и развитие естественнонаучных знаний в России.
7. Общие понятия естественнонаучной картины мира (ЕНКМ). История развития представлений о закономерностях окружающего мира.
8. Глобальные естественнонаучные революции и их роль в формировании и смене ЕНКМ.
9. Основные этапы развития ЕНКМ: преднаучный, механистический, эволюционный.
10. Методологическое познание картины мира: идеализм и материализм.
11. Метафизика и диалектика в воззрениях на развитие и познание закономерностей окружающего мира. Различия во взглядах на мироздание. Дуализм античных мыслителей.
12. Геоцентризм и гелиоцентризм в формировании ЕНКМ.
13. Трансформизм и эволюционизм в познании закономерностей окружающего мира.
14. Механицизм в развитии научной картины мира.
15. Электромагнитная картина мира.
16. Современная ЕНКМ: основные подходы и особенности.
17. Квантовая теория строения атома.
18. Генная теория строения живой материи.
19. Современная концепция эволюции эволюции.
20. Понятие Вселенной: зарождение и основные этапы развития.
21. Структурные уровни организации Вселенной (микро-, макро и мегамир).
22. Современная наука о строении материи. Основные этапы эволюции материи во Вселенной. Структурные уровни организации материи и иерархические зависимости.
23. Корпускулярные и континуальные концепции описания природы.
24. Равновесные и неравновесные системы.
25. Самоорганизация в неравновесных системах и диссипативные структуры.
26. Движение – форма существования материи. Основные формы движения материи, их взаимосвязь.
27. Понятие пространства и времени, единство и многообразие их свойств.
28. Порядок и беспорядок в природе. Хаос. Универсальные сценарии перехода в хаосу. Гармония в хаосе.
29. Симметрия и асимметрия законов природы (теорема Э. Нетер).
30. Понятие флуктуаций, их роль в эволюции Вселенной.
31. Понятие бифуркации. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека и общества.
32. Нарушение симметрии в ходе биологической и социально-экономической эволюции.

Закон «золотого сечения».

33. Принцип самоподобия в природе. Фрактальные структуры.
34. Морфогенез, его значение в нарушении симметрии.
35. Гомеостаз, роль в нем флуктуаций.
36. Особенности биологического уровня организации материи. Живое и неживое. Белки, ферменты, «живые машины».
37. Принцип воспроизводства и развития живых систем. Биологическое узнавание. Информационные молекулы.
38. Наследственность, изменчивость, отбор в естествознании, роль в них флуктуаций. Естественный и искусственный отбор.
39. Земля – планета солнечной энергии.
40. Эволюция: сущность, доказательства и факторы.
41. Роль живых организмов в эволюции Земли. Формирование биосферы.
42. Генетика и эволюция. Законы генетики в жизни человека.
43. Возникновение человека на грани перехода от биологической к социальной форме движения материи.
44. Эволюция человека, основные этапы.
45. Место и роль человека в процессе эволюции биосферы.
46. Организм как целое. Особенности физиологии основных систем органов.
47. Человек: организм и личность. Биосоциальные основы поведения.
47. Мозг и высшая нервная деятельность. Эмоции, творчество и работоспособность в жизни человека.
49. Понятие стресса и тренировки в его преодолении.
50. Биологический возраст. Смерть и ее биологический смысл. Понятие «бессмертия».
51. Здоровье и болезнь. Основные типы патологии и меры профилактики. Здоровье и патологическое потомство как категории экологии человека.
52. Факторы риска и изменение генофонда.
53. Биологические законы и общество. Биологически обоснованные потребности и естественные права человека. Биополитика.
54. Современное естествознание и проблема социума.
55. Техногенное общество. Роль современного естествознания в преодолении энергетического и экологического кризисов.
56. Принцип универсального эволюционизма и проблема коэволюции. Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания.
57. Роль естествознания в формировании гармоничной личности. Естествознание – основа целостности, широты, разносторонности и фундаментальности образования.

Б) Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

«Не предусмотрен»

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы приведены в соответствующих разделах УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Дубнищева Т.Я.	Учебник «Концепции современного естествознания»	УМО	Академия	2009	40
2.	Карпенков С.Х.	Уч. пособие «Концепции современного естествознания»	УМО	КноРус	2009	25
3.	Кольцова О.М.	Уч. пособие «Концепции современного естествознания»	Редакц. совет ВГАУ	Истоки	2009	332

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Горбачев В.В.	Уч. пособие «Концепции современного естествознания»	Оникс: Мир Образования	2008
2.	Горелов А.А.	Уч. пособие «Концепции современного естествознания»	Библионика	2006
3.	Канке В.А.	Уч. пособие «Концепции современного естествознания»	Логос	2006
4.	Ващекин В.В.	Уч. пособие «Концепции современного естествознания» (электронный ресурс ЭБС Знаниум)	М.: Изд. Центр РИОР	2010

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Кольцова О.М.	Методические указания по изучению дисциплины «Концепции современного естествознания», программа и планы семинарских занятий	ВГАУ	2012
2.	Кольцова О.М.	Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Концепции современного естествознания»	ВГАУ	2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Ващекин В.В. Концепции современного естествознания»: Учебное пособие / В.В. Ващекин.- М.: Изд. Центр РИОР, 2010.-253с. (электронный ресурс ЭБС Знаниум <[URL:http://znanium.com/go.php?id=397480](http://znanium.com/go.php?id=397480)>.

2. Ягодин Г.А. Устойчивое развитие: человек и биосфера: Учебное пособие / Г.А. Ягодин, Е.Е. Пуртова.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013 (электронный ресурс ЭБС Лань <[URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_cid=25&pll_id=8799](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_cid=25&pll_id=8799)>).

3. Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы / А. Лима-де-Фариа.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 (электронный ресурс ЭБС Лань <[URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_cid=25&pll_id=8795](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_cid=25&pll_id=8795)>).

4. Едаков Л.Н. Человек и биосфера (Экология для зеленых) / Л.Н. Едаков.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013 (электронный ресурс ЭБС Знаниум <[URL:http://znanium.com/go.php?id=397475](http://znanium.com/go.php?id=397475)>

1. Электронная библиотечная система <http://www.book.ru> 4

2. Библиотека экономической и деловой литературы <http://www.aup.ru/library/>

3. Библиотека экономической и управленческой литературы <http://eup.ru/Catalog/All-All.asp>

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Зачет	AST – Test	+		
2.	Практические занятия	AbbyFineReader 9.0, Microsoft Office 2013, FinePrint Консультант+, Техэксперт, Garant			+

6.3.2. Аудио- и видео- пособия

«Не предусмотрены».

6.3.3. Компьютерные презентации учебного курса

Презентации подготовлены по темам лекций: Вселенная: прошлое, настоящее и будущее. Природные системы. Равновесные и неравновесные системы. Порядок и хаос. Самоорганизация в природе. Жизнь: понятие и гипотезы возникновения

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Ауд. 248 (практические занятия)	проектор DLP, LaserJet M1132 MFP, демонстрационный материал
2.	Ауд. 252 (практические занятия)	сушильный шкаф (ШС-80-01(0-200)), термостат суховоздушный лабораторный (ТСвл-160), , колориметр КФК 3-01 «ЗОМЗ», комплект-лаборатория «Пчелка – У/ХИМ», иономер (И-60) с комплектом электродов ЭО –NO ₃ ⁻ -01, ЭКОМ-NH ₄ ⁺ , электроплита «ЭЛЕКТРО», химические реактивы и лабораторная посуда
3.	Ауд. 253 (практические занятия)	кальциметр, люксметр Ю-16, ПК TESN – MOLOVIES
4.	Ауд. 251 (лекции)	современное мультимедийное оборудование с комплексом мультимедийных лекционных курсов
5.	Ауд. 121-122 (классы компьютерного контроля)	современное компьютерное оборудование для осуществления тест-контроля

Кроме того для преподавания курса «Концепции современного естествознания» имеются таблицы, диаграммы и раздаточный материал.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Философия	Истории, философии и русского языка	<i>Согласовано</i>	<i>[Подпись]</i>

