

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра ЮНЕСКО "Новые  
материалы и  
технологии" (ЮНЕСКО\_ОК)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра ЮНЕСКО "Новые  
материалы и  
технологии" (ЮНЕСКО\_ОК)**

наименование кафедры

**А.В. Брильков**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Дисциплина Б1.Б.24 Концепции современного естествознания

Направление подготовки /  
специальность 49.03.01 Физическая культура

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2017

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

490000 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 49.03.01 Физическая культура

---

Программу  
составили

доктор биологических наук, заведующий кафедры,  
Брильков Анатолий Васильевич; кандидат физ.-  
мат. наук, доцент, Гурова Нина  
Николаевна; ст. преподаватель, Жабрун Игорь  
Валентинович; кандидат физ.-мат. наук, доцент,  
Мозжерин Анатолий васьильемч

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Концепция современного естествознания» (КСЕ) для студентов гуманитарных и социально-экономических направлений является повышение общего культурного и образовательного уровня бакалавров соответствующих направлений и профилей. Необходимость ознакомления студентов гуманитарных специальностей с основными концепциями современного естествознания является насущным требованием времени и связана с переходом на качественно новый уровень подготовки специалистов широкого профиля. Такой специалист сегодня должен быть не только профессионалом в своей области, но и, прежде всего, лидером, обладающим устойчивыми жизненными ориентирами и способным сформировать такие ориентиры у других. В свою очередь жизненные установки и ориентиры зависят от общего культурного уровня человека, который формируется в процессе его воспитания и образования. Одним из важнейших показателей такого общекультурного уровня является научное мировоззрение, осведомленность в вопросах, касающихся современной естественнонаучной картины мира, критическое отношение к оккультизму, псевдонауке.

Участвуя в организации и управлении производством, насыщенным наукоемкими технологиями, в формировании общественных отношений, в регулировании финансовых потоков, выпускники гуманитарных, экономических вузов нуждаются в определенном багаже естественнонаучных знаний, позволяющих непосредственно влиять на инновационный процесс, быстро и правильно оценивать те или иные предложения по совершенствованию современных технологий, предвидеть перспективные прорывы научно-технического прогресса. Поэтому еще одной целью преподавания дисциплины КСЕ является создание предпосылок для формирования современного инновационно-технологического мышления, обогащения и совершенствования методов исследования в гуманитарных и социально-экономических областях.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Для достижения указанных целей курс дисциплины Концепции современного естествознания должен решать следующие задачи:

формировать убежденность в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм;

давать представление об иерархической сложности мира, не

позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации;

знакомить с наиболее общими законами, концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня, с историей и логикой развития естественных наук.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>	
Уровень 1	основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния
Уровень 1	объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов
Уровень 1	использованием основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях
<b>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>	
Уровень 1	основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения
Уровень 1	использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания
Уровень 1	основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Философия

Химия

Безопасность жизнедеятельности

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,28 (10)</b>	<b>0,28 (10)</b>
занятия лекционного типа	0,06 (2)	0,06 (2)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,22 (8)	0,22 (8)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,61 (94)</b>	<b>2,61 (94)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Естествознание в контексте человеческой культуры	0,25	1	0	16	ОК-2 ОК-6
2	Модуль 2. Точное естествознание (классическая физика, неклассическая физика)	1	3,25	0	30	ОК-2 ОК-6
3	Модуль 3. Химические системы	0,125	1,5	0	18	ОК-2 ОК-6
4	Модуль 4. Биологический уровень организации материи	0,5	1,5	0	18	ОК-2 ОК-6
5	Модуль 5. Эволюционно-синергетическая парадигма	0,125	0,75	0	12	ОК-2 ОК-6
Всего		2	8	0	94	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	-----------	----------------------	---------------------

п/п	дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	<p>Научное познание и роль науки в обществе. Естественные и гуманитарные науки. Структура естествознания. Гносеологические проблемы науки. Эмпирический и теоретический уровни в естествознании. Этические нормы науки. Наука и псевдонаука. История естествознания. Возникновение рационального мышления. Формирование научного метода. Классический и неклассический периоды естествознания. История естествознания как смена научных парадигм.</p>	0,25	0	0

2	2	<p>Ньютоновская концепция абсолютности пространства и времени. Классический детерминизм. Механика Ньютона.</p> <p>Механистический детерминизм.</p> <p>Принципы симметрии и законы сохранения.</p> <p>Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании.</p> <p>Дискретность и непрерывность материи в классическом естествознании. Волны.</p> <p>Эффект Доплера.</p> <p>Оптика. Дифракция, интерференция и дисперсия света.</p> <p>Концепция эфира в классической волновой оптике. Концепции дальнего действия и ближнего действия.</p> <p>Физическое поле.</p> <p>Физический вакуум.</p>	0,25	0	0
---	---	---	------	---	---



3	2	<p>Пространство и время в теории относительности. Космология. Эволюция представлений о пространстве и времени. Постулаты и следствия специальной теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики. Основные положения общей теории относительности (релятивистской теории тяготения). Принцип эквивалентности. Лифт Эйнштейна. Разнообразие звезд, белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Солнце и солнечная система. Происхождение и эволюция Вселенной. Экспериментальные обоснования концепции Большого Взрыва. Планета Земля.</p>	0,25	0	0
---	---	--	------	---	---

4	2	<p>Квантовые представления в физике микромира.  Противоречия в классической теории излучения и появление концепции квантов.  Корпускулярно-волновой дуализм. Принципы квантовой механики.  Дискретные уровни энергии электронов в атомах и принцип Паули.  Соотношения Гейзенберга и принцип дополнительности Бора.  Методы изучения микромира.</p> <p>Ускорители элементарных частиц.  Стандартная модель элементарных частиц. Бозоны Хиггса.  Проблема объединения фундаментальных взаимодействий.</p>	0,25	0	0
		10			

5	2	<p>Статистические закономерности в природе. Описание состояний в динамических и статистических теориях. Типы термодинамических систем. Законы термодинамики. Статистические распределения в молекулярно-кинетической теории. Демон Максвелла. Хаос, беспорядок и порядок в природе. Энтропия и ее статистический смысл. Стрела времени. Неравновесная термодинамика</p>	0,25	0	0
6	3	<p>Строение вещества. Химическая связь. Химические реакции. Химия и алхимия. Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химические связи и строение молекул. Учение о структуре вещества. Органические и неорганические соединения. Химические реакции. Закон действующих масс Гульдберга-Вааге. Энергетика химических процессов. Катализ.</p>	0,125	0	0

7	4	<p>Структурная иерархия живой материи.  Биологическая эволюция. Систематика Линнея. Вирусы.  Феноменология жизни. Клетка. Молекулярные процессы в клетке: транскрипция, трансляция, репликация.  Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции на Земле.  Теории происхождения и эволюции жизни (гипотезы самозарождения, панспермии; креационизм). Основы эволюционной теории Дарвина. Синтетическая теория эволюции.  Микроэволюция и макроэволюция.  Факторы эволюции. Скорость эволюции.  Генетика и эволюция.  Клонирование животных и человека.</p>	0,25	0	0
---	---	--	------	---	---

8	4	<p>Человек и Биосфера.  Человек в иерархической структуре царства животных. Регуляция в организме. Основные этапы антропогенеза. Неолитическая революция и ее последствия.  Социальная природа человека. Биосфера и человек Экосистема и ее элементы.  Геохимические функции живого вещества.  Биотический круговорот. Глобальный экологический кризис.  Климат. Циклы Миланковича.  Ноосфера.</p>	0,25	0	0
9	5	<p>Синергетика.  Синергетика как наука о самоорганизации.  Закономерности самоорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии. Особенности эволюционных процессов в природе.  Глобальный эволюционизм.</p>	0,125	0	0
Всего			2	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Научное познание и роль науки в обществе. Естественные и гуманитарные науки История естествознания. Возникновение рационального мышления. Формирование научного метода. Классический и неклассический периоды естествознания. История естествознания как смена научных парадигм.	1	0	0
2	2	Ньютоновская концепция абсолютности пространства и времени. Классический детерминизм. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании	1	0	0
3	2	Пространство и время в теории относительности. Космология.	0,75	0	0
4	2	Квантовые представления в физике микромира.	0,75	0	0
5	2	Статистические закономерности в природе. Законы термодинамики. Статистические распределения в молекулярно-кинетической теории. Демон Максвелла. Энтропия и ее статистический смысл. Стрела времени. Неравновесная термодинамика	0,75	0	0
6	3	Химические реакции. Закон действующих масс Гульдберга- Вааге. Энергетика химических процессов. Катализ.	0,75	0	0

7	3	Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химические связи и строение молекул. Органические и неорганические соединения	0,75	0	0
8	4	Структурная иерархия живой материи. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции на Земле. Основы эволюционной теории Дарвина. СТЭ. Клонирование животных и человека.	0,75	0	0
9	4	Основные этапы антропогенеза. Неолитическая революция и ее последствия. Человек и биосфера. Глобальный экологический кризис. Климат. Циклы Миланковича. Ноосфера	0,75	0	0
10	5	Синергетика как наука о самоорганизации. Закономерности самоорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии. Особенности эволюционных процессов в природе.	0,75	0	0
Всего			3,00	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Наймушина Л. В.	Концепции современного естествознания: метод. указания к изучению дисциплины и самостоят. работе над курсом для студентов направления подготовки 080500.62 по модульно-рейтинг. системе организации учеб. процесса	Красноярск: КГТЭИ, 2010
Л1.2	Кротова И. В., Наймушина Л. В., Полева Н. В.	Концепции современного естествознания: метод. указания и варианты контрол. работ для студентов экон. специальностей заоч. формы обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2009
Л1.3	Наймушина Л. В., Полева Н. В., Кондратюк Т. А., Кротова И. В.	Концепции современного естествознания: сб. тестов для студентов экон. специальностей и направлений подготовки всех форм обучения	Красноярск: КГТЭИ, 2009

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Найдыш В. М.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Альфа-М, 2011
Л1.2	Карпенков С. Х.	Концепции современного естествознания: учебник для вузов	Москва: Директ-Медиа, 2014
Л1.3	Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей	Москва: Директ-Медиа, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Рузавин Г. И.	Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров	Москва: Проспект, 2014



Л2.2	Гусейханов М. К.	Концепции современного естествознания: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016
Л2.3	Голичев В. Д.	Концепции современного естествознания: Учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2016
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Наймушина Л. В.	Концепции современного естествознания: метод. указания к изучению дисциплины и самостоят. работе над курсом для студентов направления подготовки 080500.62 по модульно-рейтинг. системе организации учеб. процесса	Красноярск: КИТЭИ, 2010
Л3.2	Кротова И. В., Наймушина Л. В., Полева Н. В.	Концепции современного естествознания: метод. указания и варианты контрол. работ для студентов экон. специальностей заоч. формы обучения	Красноярск: КИТЭИ, 2009
Л3.3	Наймушина Л. В., Полева Н. В., Кондратюк Т. А., Кротова И. В.	Концепции современного естествознания: сб. тестов для студентов экон. специальностей и направлений подготовки всех форм обучения	Красноярск: КИТЭИ, 2009

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	ЭОК " Концепция современного естествознания" для направления 43.03.03 - Гостиничное дело	<a href="http://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=489">http://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=489</a>
Э2	Сервер «Все о Вселенной»	<a href="http://spaceart.com/">http://spaceart.com/</a>
Э3	Естественнонаучный сайт «Природа»	<a href="http://www.nature.com">http://www.nature.com</a>
Э4	Естественнонаучный сайт «Наука – из первых рук»	<a href="http://www.sciencefirst-hand.ru">http://www.sciencefirst-hand.ru</a>
Э5	Природа.SU: Человек и окружающая среда	<a href="http://www.priroda.su/">http://www.priroda.su/</a>
Э6	Университетская электронная библиотека	<a href="http://www.infoliolib.info/">http://www.infoliolib.info/</a>
Э7	УМО Концепция современного естествознания [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. обеспечение дисц. [для студентов напр. подг. Направление 43.03.03 - Гостиничное дело Профиль 43.03.03.01.01 - Ресторанная деятельность] / Сиб. федерал. ун-т; сост.: Л.В. Наймушина.	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/folder/view.php?id=37905">https://e.sfu-kras.ru/mod/folder/view.php?id=37905</a> .

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студентов над курсом занимает значительную часть времени, отведенного по программе на его изучение, что должно способствовать углубленному усвоению лекционного курса.

Работая самостоятельно, основное внимание следует уделять важнейшим понятиям, терминам, определениям, закономерностям. Для усвоения материала целесообразно вести краткий конспект. Невыясненные вопросы должны отмечаться для последующего разбора с преподавателем во время консультаций. Работу следует начинать с подбора учебной литературы по данной дисциплине и, в первую очередь, из числа рекомендуемой. Следует иметь в виду, что порядок изложения материала и наполняемость разделов в разных учебниках и пособиях неоднозначны, поэтому работать с литературными источниками надо внимательно.

Методические указания по освоению дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, основываются на использовании средств обучения общего и специального назначения. В этих случаях самостоятельная подготовка производится с использованием доступных средств обучения.

Часы на самостоятельную работу отводятся по всем блокам программы в количестве 54 часа (1.5 зачетн. единиц): на изучение теоретического курса – 36 часов (1 зачетн. единица), на написание реферата – 18 часов (0.5 зачетн. единиц). Задания на самостоятельную работу и темы рефератов студенты получают у преподавателя.

На основе методических указаний и положения об организации учебного процесса в Сибирском федеральном университете с использованием системы зачетных единиц даются общие рекомендации по организации учебного процесса и полному перечню учебной, учебно-методической литературы и нормативных актов.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Проектор, подключенный к компьютеру или ноутбуку с операционной системой Windows, Microsoft Office, Power Point, Adobe Photoshop.
9.1.2	Комплект офисных приложений MS OFFICE
9.1.3	Средства просмотра Web - страниц

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Сервер Американского геодезического общества [Электронный ресурс] - Режим доступа: ( <a href="http://www.agu.org/">http://www.agu.org/</a> ) Информации о земной коре, атмо-сфере, океанах и т.п.
9.2.2	2. Сервер «Все о Вселенной» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://spaceart.com/">http://spaceart.com/</a>
9.2.3	3. Естественнонаучный сайт «Природа» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.nature.com">http://www.nature.com</a>
9.2.4	4. Естественнонаучный сайт «Наука – из первых рук» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.sciencefirst-hand.ru">http://www.sciencefirst-hand.ru</a> .
9.2.5	5. Природа.SU: Человек и окружающая среда [Электронный ресурс]- Режим доступа: <a href="http://www.priroda.su/">http://www.priroda.su/</a>
9.2.6	6. Университетская электронная библиотека Infolio [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.infoliolib.info/">http://www.infoliolib.info/</a>

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория с возможностью демонстрации презентаций и видеофильмов; компьютер с выходом в Интернет