

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01.06 МОДУЛЬ «МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЙ»

Концепции современного естествознания

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

44.03.01.32 Педагогический дизайн цифровой образовательной среды

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доктор биологических наук, Профессор, Брильков Анатолий

Васильевич

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
<p>ОПК-8.1: Знает: современную методологию педагогического проектирования, алгоритмы разработки, оценки качества и результатов педагогических проектов, состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований; методику и технологию проектирования педагогической деятельности, инструменты оценки качества и определения результатов педагогического проектирования, содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования; основы проектного подхода в педагогической деятельности, основные методы и стадии педагогического проектирования, закономерности и формы организации педагогического процесса, основные направления исследований в области педагогического проектирования</p>	<p>основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений</p>

<p>ОПК-8.2: Умеет: выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований; определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; подбирать и применять</p>	<p>основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания</p>
<p>методы разработки педагогического проекта в соответствии с задачами проектирования педагогической деятельности, применять инструментарий оценки качества и определения результатов педагогического проектирования; применять современные научные знания и материалы педагогических исследований в процессе педагогического проектирования; оценивать педагогическую ситуацию и определять педагогические задачи, использовать принципы проектного подхода при осуществлении педагогической деятельности; применять основные методы педагогического проектирования и выделять основные идеи в содержании педагогических исследований и учитывать их при осуществлении педагогического проектирования</p>	

<p>ОПК-8.3: Владеет: самостоятельно определяет педагогическую задачу и проектирует педагогический процесс для ее решения; осуществляет оценку результативности педагогического проекта, опираясь на современные</p>	<p>основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений</p>
<p>научные знания и результаты педагогических исследований; разрабатывает педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы с учетом педагогической ситуации; осуществляет оценку качества и прогнозирование результатов педагогического проектирования; использует современные научные знания и результаты педагогических исследований в педагогическом проектировании; выбирает методы педагогического проектирования с учетом заданных условий педагогического процесса; моделирует педагогический проект для типовой педагогической ситуации; проводит анализ и корректировку смоделированного педагогического проекта с учетом научных разработок</p>	
<p>ПК-1: Способен организовать профессиональную (педагогическую) деятельность на основе правовых и этических норм</p>	
<p>ПК-1.1: Знает действующие правовые и этические нормы в сфере образования</p>	<p>основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений</p>

ПК-1.2: Умеет анализировать профессиональную коммуникацию с точки зрения правовых и этических норм	основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций
	фундаментальных естественнонаучных законов использованием основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях
ПК-1.3: Владеет методикой анализа ситуации в правовом и этическом аспектах; методикой разрешения конфликтных ситуаций	основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, и грамотно формулирует	основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений
УК-1.2: Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений
УК-1.3: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски каждого	основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений
УК-1.4: Предлагает и обосновывает стратегию действий по разрешению проблемной ситуации	основные естественнонаучные явления и их наиболее важные практические применения объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных естественнонаучных законов основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений

УК-1.5: Определяет этапы разрешения проблемной ситуации с учетом	основные естественнонаучные концепции, принципы, теории, их взаимосвязи и взаимовлияния использовать наиболее распространенные методы
вариативных контекстов	исследования в разных областях естествознания основными методами естественнонаучного анализа для понимания сути и оценки значимости природных явлений

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	0,5 (18)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Модуль 1. Естествознание в контексте человеческой культуры									
	1. 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.	2							

2. 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.			4					
3. Естествознание в контексте человеческой культуры							2	6
2. Модуль 2. Точное естествознание (классическая физика, неклассическая физика)								
1. Ньютоновская концепция абсолютности пространства и времени. Классический детерминизм. Механика Ньютона. Механистический детерминизм. Принципы симметрии и законы сохранения. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании. Дискретность и непрерывность материи в классическом естествознании. Волны. Эффект Доплера. Оптика. Дифракция, интерференция и дисперсия света. Концепция эфира в классической волновой оптике. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Физическое поле. Физический вакуум.	2							
2. Ньютоновская концепция абсолютности пространства и времени. Классический детерминизм. Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании			4					

<p>3. 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>	2							
<p>4. Пространство и время в теории относительности. Космология.</p>			4					

<p>5. 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. Ускорители элементарных частиц. Стандартная модель элементарных частиц. Бозоны Хиггса. Проблема объединения фундаментальных взаимодействий.</p>	2							
<p>6. Квантовые представления в физике микромира.</p>			4					
<p>7. 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>	2							

8. Статистические закономерности в природе. Законы термодинамики. Статистические распределения в молекулярно-кинетической теории. Демон Максвелла. Энтропия и ее статистический смысл. Стрела времени. Неравновесная термодинамика			4					
9. Точное естествознание (классическая физика, неклассическая физика)							4	
3. Модуль 3. Химические системы								
1. Химические реакции. Закон действующих масс Гульдберга- Вааге. Энергетика химических процессов. Катализ.			2					
2. 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.	2							
3. Учение о составе вещества. Понятие о химических элементах. Периодическая система Д.И. Менделеева. Химические связи и строение молекул. Органические и неорганические соединения			2					
4. Химические системы							2	6
4. Модуль 4. Биологический уровень организации материи								

1. 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.	2							
2. Структурная иерархия живой материи. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции на Земле. Основы эволюционной теории Дарвина. СТЭ. Клонирование животных и человека.			4					
3. 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.	2							
4. Основные этапы антропогенеза. Неолитическая революция и ее последствия. Человек и биосфера. Глобальный экологический кризис. Климат. Циклы Миланковича. Ноосфера			4					
5. Биологический уровень организации материи							4	12

5. Модуль 5.Эволюционно-								
1. Синергетика. Синергетика как наука о самоорганизации. Закономерности самоорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии. Особенности эволюционных процессов в природе. Глобальный эволюционизм.	2							
2. Синергетика как наука о самоорганизации. Закономерности са-моорганизации. Примеры самоорганизации в физике, химии, биологии. Особенности эволюционных процессов в природе.			4					
3. Эволюционно-синергетическая парадигма							6	
Всего	18		36				18	24

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник (Москва: Альфа-М).
2. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов(Москва: Директ-Медиа).
3. Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей(Москва: Директ-Медиа).
4. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров(Москва: Проспект).
5. Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания: Учебник и практикум(М.: Издательство Юрайт).
6. Голичев В. Д. Концепции современного естествознания: Учебник для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
7. 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).
8. 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).
9. 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).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

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

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Сервер Американского геодезического общества [Электронный ресурс] - Режим доступа: (<http://www.agu.org/>) Информации о земной коре, атмосфере, океанах и т.п.
2. Сервер «Все о Вселенной» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://spaceart.com/>

3. Естественнонаучный сайт «Природа» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.nature.com>
4. Естественнонаучный сайт «Наука – из первых рук» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.sciencefirst-hand.ru>.
5. Природа.SU: Человек и окружающая среда [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.priroda.su/>
6. Университетская электронная библиотека Infolio [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.infoliolib.info/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

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