

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет» (БИФ КемГУ)  
Кафедра гуманитарных наук



**Аннотация  
рабочей программы дисциплины модуля  
Математический и естественно-научный цикл**

Концепции современного естествознания

Направление подготовки  
**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные  
технологии**  
(шифр, название направления)

---

Направленность (профиль) подготовки  
**Открытые информационные системы**

---

Форма обучения  
**очно-заочная**  
(очная, заочная, очно-заочная и др.)

---

Белово      20    19

Белово 2019

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цели преподавания дисциплины:

дать студентам общее представление о современной естественнонаучной картине мира, сформировать у них целостный научный взгляд на мир, тем самым повысить компетентность студентов в вопросах естественнонаучного характера.

### Задачи:

- развитие представлений о естествознании как о специфической предметной области; формирование представлений о глобальных идеях, свойственных естествознанию как целостности;
- формирование представлений о двух стратегиях (классической и неклассической) естественнонаучного мышления и их характерных познавательных принципах;
- формирование единой естественнонаучной картины мира (ЕНКМ);
- формирование представлений о месте и роли человека в эволюции Земли и Вселенной в целом.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины (табл. из п.1 РП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.1.</b> Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и основы теории коммуникации; знает основную терминологию. <b>ИОПК-1.2.</b> Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	<b>Знать:</b> - специфику естественнонаучного компонента культуры, ее связь с особенностями человеческого мышления; - принципы естественнонаучного моделирования природных явлений; - основные принципы универсального эволюционизма и синергетики в приложении к неживой и живой природе, человеку и обществу; - сущность фундаментальных законов природы, определяющих предметную сферу современного естествознания. <b>Уметь:</b> - владеть навыками рационального способа освоения действительности; - использовать принципы и стиль естественнонаучного мышления, необходимые для исследования затрагиваемых в курсе проблем; - понимать роль социокультурных факторов и законов самоорганизации в процессе развития естествознания и техники, в процессе диалога науки и общества. <b>Владеть представлениями:</b> - об основных этапах исторического развития науки, особенностях современного естествознания; - об основных естественнонаучных концепциях пространства-времени; - о корпускулярной и континуальной традициях в описании природы; - о динамических и статических закономерностях в естествознании; - о соотношении порядка и беспорядка в природе, переходах из упорядоченных в неупорядоченные состояния и наоборот; - о самоорганизации в живой и неживой природе; - об иерархии структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира; - о взаимодействии между физическими, химическими и

	<p><b>ИОПК-1.3.</b> Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.</p>	<p>биологическими процессами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о специфике живого, принципах эволюции, воспроизводства и развития живых систем, их целостности и гомеостазе, об иерархичности, уровнях организации и функциональной асимметрии живых систем;</li> <li>- о биологическом многообразии, его роли в сохранении, устойчивости биосферы;</li> <li>- о физиологических основах психики, социального поведения, экологии и здоровья человека;</li> <li>- о взаимодействии организма и среды, сообществах организмов, экосистемах, принципах охраны природы и рационального природопользования;</li> <li>- о месте человека в эволюции Земли;</li> <li>. - об остроте и важности экологических проблем общества в их связи с основными концепциями и законами естествознания.</li> </ul>
--	---	--

### **3. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е. 108 академических часов**

#### **4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)**

Раздел 1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Введение. Научный метод познания. Естествознание и его роль в культуре. Этика научных исследований. Псевдонаука. Формирование научных программ (математическая, атомистическая, континуальная). Естественнонаучные картины мира. Развитие представлений о материи. Развитие представлений о движении. Развитие представлений о взаимодействии.

Раздел 2 Пространство, время, симметрия. Принципы симметрии, законы сохранения. Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Общая теория относительности.

Раздел 3 Структурные уровни и системная организация материи. Микро-, макро-, мегамиры. Взаимосвязь структурных уровней организации материи. Организация материи на физическом уровне. Процессы на физическом уровне организации материи. Организация материи на химическом уровне. Процессы на химическом уровне организации материи. Особенности биологического уровня организации материи. Молекулярные основы жизни.

Раздел 4 Порядок и беспорядок в природе. Механический детерминизм. Хаотическое поведение динамических систем. Динамические и статистические теории. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношения неопределенностей. Принцип дополнительности. Закономерности самоорганизации.

Раздел 5 Эволюционное естествознание. Космология. Космогония. Геологическая эволюция. Биологический эволюционизм. История жизни на Земле и методы исследования эволюции. Генетика и эволюция.

Раздел 6 Биосфера и человек. Экосистемы. Биосфера. Человек в биосфере. Глобальный экологический кризис.