

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Образовательная программа

Концепции современного естествознания

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Концепции современного естествознания</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ ( 108 час.)</b>
<b>Цель настоящего курса – дать общее представление об исторических этапах развития наук о природе, осветить концепции современного знания о происхождении и эволюции Вселенной, жизни, человеческого общества и разума, по сути, составляющие ядро современной научной картины мира, и, безусловно, имеющие важное значение для формирования целостного взгляда на окружающий мир.</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Естествознание в контексте культуры	Социокультурная ниша естествознания. Наука как особая форма знания, как познавательная деятельность и как социальный институт. Научная информация и научный метод. Объект, предмет и субъект науки. Единство когнитивного, ценностного и социокультурного аспектов в развитии науки. Естественнонаучная картина мира. Научная парадигма.
Основные исторические этапы развития естествознания.	Возникновение науки. Наука и “преднаука”. Натурфилософия античных греков как первая форма теоретического знания о мире в целом. Особенности развития натурфилософии в период европейского и арабского средневековья. Исторические этапы развития естествознания: античность, классика, неклассика, постнеклассика.
Современное естествознание: основные особенности.	Панорама современного естествознания и его главные особенности. Усиление роли системных, эволюционных и вероятностно-статистических концепций в естествознании. Проблема реальности в науке XX века.

<p>Развитие представлений о материи и устройстве Вселенной в физике и астрономии 20 в.</p>	<p>Концепция взаимодействия в физике. Развитие представлений о фундаментальных типах взаимодействия. Тип взаимодействия, константа связи, фундаментальные постоянные. Концепция глобального эволюционизма. Историческое развитие космологических взглядов. Представление о Вселенной в классической науке и релятивистской физике. Значение открытия неевклидовых геометрий.</p>
<p>Перспективные направления и теории в физике 21 века.</p>	<p>Антропный принцип в космологии. Большой взрыв, глобально-космическая эволюция и антропный принцип. Принцип единства исторического и логического в изучении фундаментальных взаимодействий. Модели “великого объединения” как стремление в рамках единой калибровочной теории описать три типа взаимодействий.</p>
<p>Химия в современном естествознании.</p>	<p>Общие представления о концептуальных системах химии. Парадигмы неорганической и органической химии. Роль катализа. Концепция химической эволюции и биогенезис.</p>
<p>Биология в современном естествознании.</p>	<p>От натуралистической биологии на пути к теоретической биологии. Концепция структурных уровней в биологии. Молекулярно-генетический уровень. Онтогенетический уровень. Популяционно-биоценологический уровень. Биосферный уровень. Биосфера и ноосфера. Проблемы экологии.</p>
<p>Взаимодействие гуманитарного и естественнонаучного знания</p>	<p>Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного познания. Гуманизация и гуманитаризация современного естествознания. Проблема субъективности в познании. Этика науки.</p>
<p>Синергетическая парадигма в современной науке.</p>	<p>Синергетическое видение мира. Самоорганизующаяся динамика научного познания. Синергетика как новое междисциплинарное направление научных исследований. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем.</p>

**Разработчик:**

к.ф.н., доцент  
кафедры онтологии и теории познания

**Мамченков Д.В.**

**Заведующий кафедрой:**

д.ф.н., профессор

**Белов В.Н.**

<b>Наименование дисциплины</b>	The Concept of Contemporary Science.
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ ( 108 час.)</b>
The discipline is aimed to introduce students in the Humanities to the foundations of the contemporary scientific worldview, such as basic historical stages of development of science; modern science: main features; the development of ideas about matter and the Universe physics and astronomy 20; evolutionary trends and theories in physics of the 21st century, chemistry in modern natural Sciences; biology in modern science; the interaction of Humanities and natural Sciences; synergetic paradigm in modern science.	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Science in the context of culture	Socio-cultural features of science. Science as a special form of knowledge, as a cognitive activity and as a social institution. Scientific information and the scientific method. The object, the subject matter and the subject. The unity of cognitive, axiological and sociocultural aspects in the development of science. Natural-scientific picture of the world. Scientific paradigm.
The main historical stages of development of natural science.	The emergence of science. Science and protoscience. Natural philosophy of the ancient Greeks as the first form of theoretical knowledge about the world in general. Features of the development of natural philosophy during the European and Arab middle ages. Historical stages of development of science: antiquity, classical, nonclassical, postclassical.
Modern science: main features.	Panorama of modern science and its main features. Strengthening the role of systemic, evolutionary, and probabilistic and statistical concepts in the natural Sciences. The problem of reality in science of the twentieth century.
The development of ideas about matter and the Universe in physics and astronomy of the 20th century	The concept of interaction in physics. The development of ideas about the fundamental types of interaction. The type of interaction, the coupling constant, a fundamental constant. The concept of global evolutionism. Historical development of cosmological views. View of the Universe in classical science and relativistic physics. The value of the discovery of non-Euclidean geometries.

<p>Promising directions and theories in physics of the 21st century.</p>	<p>The anthropic principle in cosmology. The Big Bang, global cosmic evolution and the anthropic principle. The principle of the unity of historical and logical in the study of fundamental interactions. The model of “Grand Unified” as the desire in the framework of a unified gauge theory to describe three types of interactions.</p>
<p>Chemistry in modern science.</p>	<p>The general idea of the conceptual systems of chemistry. The paradigm of organic and inorganic chemistry. The role of catalysis. The concept of chemical evolution and biogenesis.</p>
<p>Biology in modern science.</p>	<p>From naturalistic biology towards a theoretical biology. The concept of structural levels in biology. The molecular-genetic level. Ontogenetic level. Population-biocenotic level. Biosphere level. The biosphere and the noosphere. Problems of ecology.</p>
<p>The interaction of Humanities and Science</p>	<p>The convergence of natural and humanitarian knowledge. Humanization and humanitarization of modern science. The problem of subjectivity in cognition. The ethics of science.</p>
<p>Synergetic paradigm of modern science.</p>	<p>The synergetic vision of the world. Self-organizing dynamics of scientific knowledge. Synergetics as a new interdisciplinary direction of scientific research. The laws of evolution and self-organization of complex systems.</p>

---