

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра философии и культурологии

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
Ю. А. Жадаев  
« 29 » августа 2016 г.



## Естественнонаучная картина мира

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «Экология», «Химия»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры философии и культурологии  
« 28 » 06 2016 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ « 28 » 06 2016 г.  
(подпись) Шелова Л. В. (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности « 30 » июня 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета \_\_\_\_\_ « 30 » июня 2016 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 28 » августа 2016 г., протокол № 1

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

#### Разработчики:

Федулов Игорь Николаевич, доктор философских наук, профессор кафедры философии и культурологии ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Скворцов Дмитрий Евгеньевич, кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры философии и культурологии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «Экология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 28 марта 2016 г., протокол № 10).

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у студентов знания о естественнонаучной картине мира и готовность использовать эти знания в образовательной и профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Основы математической обработки информации».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Информационные технологии в образовании», «Общая биология», «Основы экологических знаний».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

- предмет, цели и задачи дисциплины «Естественнонаучная картина мира», исторические этапы формирования науки и научной картины мира;
- основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины;
- основные концепции физической картины мира и историю их становления;
- основные концепции астрономической картины мира и историю их становления;
- основные концепции современной химии и историю их становления;
- основные концепции происхождения жизни, основы современного эволюционного учения, основные положения генетики, основы экологии и учения о биосфере;
- основные концепции происхождения человека и общества;

#### ***уметь***

- выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты научной деятельности;
- различать теоретические и эмпирический уровни научного познания;
- аргументированно охарактеризовать основные методы научного познания;
- охарактеризовать различные исторические этапы становления атомизма, основные отличия между классической и современной концепциями пространства и времени;
- компетентно объяснить аспекты взаимосвязи материи и энергии в современной естественнонаучной картине мира, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия, охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики;
- аргументированно излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной;
- использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современной естественнонаучной картины мира;

- применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе аспектов современной научной картине мира и в профессиональной деятельности педагога;
- аргументированно пояснять различия между различными концепциями происхождения жизни;
- применять экологические знания в анализе глобальных проблем современности;
- адекватно интерпретировать достижения естественных наук в области антропологии и происхождения человека;

***владеть***

- комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картине мира;
- основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепций пространства и времени, комплексом теоретических знаний об аспектах взаимосвязи материи и энергии и двойственной корпускулярно-волновой природе материи;
- основными концепциями и терминологией темы «Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия», основными идеями и терминологией термодинамики и синергетики;
- комплексом теоретических знаний о происхождении Вселенной в целом и составляющих ее структур;
- терминологией и основными идеями современной астрофизики;
- комплексом теоретических знаний в области основных концепций современной химии;
- терминологией и основными идеями в области генетики, теории эволюции и концепций происхождения жизни на Земле;
- комплексом основных экологических концепций с целью их применения в дальнейшей профессиональной деятельности;
- комплексом теоретических знаний в области антропологии как одной из важнейших составляющих естественнонаучной картины мира.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоёмкость	часы	72
	зачётные единицы	2

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Предмет дисциплины	Предмет, структура и задачи курса

	«Естественнонаучная картина мира»	«Естественнонаучная картина мира». Возникновение естествознания, основные причины его развития. Мироззрение и естествознание, основные моменты взаимоотношений. Проблема двух культур: гуманитарной и естественнонаучной, и их единство.
2	Физическая картина мира	Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Становление эволюционного естествознания. Типы научной рациональности, классический, неклассический, постклассический способы познания. Понятие картины мира, типология картин мира. Панорама современного естествознания. Пространственно-временная организация Вселенной. История воззрений на проблему пространства. Концепция классической механики Ньютона. Законы сохранения, как следствие свойств пространства. История воззрений на проблему времени, время в классической механике. Несоответствие классических представлений экспериментальным данным, возникновение СТО и ОТО, их основные положения и следствия. Понятия о калибровочных теориях пространства. Размерность нашего пространства. Материально-энергетический дуализм и его аспекты. Проблема взаимоотношения материи и энергии как отражение основного вопроса философии. Волновые и корпускулярные свойства света. Идея корпускулярно-волнового дуализма свойств света и всей материи. Основные принципы квантовой механики. Принципы дополнительности и неопределенности и их следствия. Основные проблемы ядерной физики и их решение с помощью выводов квантовой механики. Элементарные частицы и взаимодействия. Теории объединений. Понятие взаимодействия. Элементарные частицы и их классификация. Общая теория эволюции самоорганизующихся систем. История развития термодинамики. Начала термодинамики и их следствия. Понятие энтропии и его значение в современной науке. Область применения термодинамики. Понятие синергетики. Область применимости синергетики. Теория эволюции, как следствие синергетики, ее положения и применение.
3	Астрономическая картина мира	Уровень организации Вселенной как единого целого. Классические представления о Вселенной. Фотометрический и гравитационный парадоксы. Теория Большого Взрыва, ее экспериментальные подтверждения. Макроструктура Вселенной. Варианты теории Большого Взрыва (теории пульсаций, инфляционная теория). Звездный уровень организации Вселенной. Основные этапы эволюции звезд. Факторы, детерминирующие эволюцию звезды. Энергетика звезд. Теории звездных остатков. Основные положения физики сильно гравитирующих объектов (эффекты нейтронных звезд и «черных дыр»).

		Демография звездного населения. Основные теории происхождения Солнечной системы. Гипотезы происхождения Солнечной системы (Канта, Лапласа, Джинса, Шмидта, Фисенкова), их сравнительная характеристика.
4	Концепции химии в структуре естественнонаучной картины мира	Основные положения химической картины мира. Химические связи. Химические реакции и энтропия. Понятие цепных и разветвленных реакций. Основные современные проблемы химии.
5	Биологическая картина мира	Биологический уровень организации материи. Эволюция как форма существования биологического мира. Классификация теорий происхождения жизни, их содержание и сравнительная характеристика. Теория Опарина, ее экспериментальные подтверждения и трудности. Современные интерпретации теории Опарина. Синергетический подход к проблеме происхождения жизни. Основные проблемы генетики. Значение клетки. Наследственная информация, ее хранение и реализация. Воспроизводство жизни. Факторы, оказывающие влияние на реализацию наследственной информации. Генетика и геновая инженерия. Постигание реальной эволюции с помощью игровых моделей. Технические вопросы генетики. Этические проблемы генетики. Экология и учение о биосфере. Понятие экологии. Структура экологии. Биосферный подход и его отличие от ранее существовавших подходов. Роль понятия биосферы в современной системной экологии. Гипотеза Геи-Земли. Синтетические теории. Закономерности развития экосистем. Биотический круговорот. Моделирование биоценозов с учетом воздействия техносферы. Стохастическая модель морфогебеза.
6	Человек и общество в структуре естественнонаучной картины мира	Основные теории происхождения человека, их систематизация. Антропогенез как естественная эволюция обезьяны в человека. Основные факторы, способствовавшие выделению человека из животной среды. Антропогенез: от поведения обезьяны к социальной деятельности людей. Теории исторического развития человеческой цивилизации. Проблема периодизации, различные подходы к ее решению и их сложности. Теории историогенеза. Теория пассионарности Гумилева, ее достоинства и недостатки. Основные теории психологии. Проблема определения личности. Эволюция представлений о функционировании человеческого сознания. Теории личности. Современные положения российской психологии, понятие о психофизиологической проблеме. Человек и глобальная экология. Синергетический подход к анализу общественных процессов, правомерность и перспективы его применения. Моделирование социальных процессов.

		Антинаучные тенденции и формирование современного мировоззрения. Основные цивилизационные кризисы и факторы, мешающие их решению. Основные направления и перспективы развития современного естествознания.
--	--	--

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Предмет дисциплины «Естественнонаучная картина мира»	2	2	–	2	6
2	Физическая картина мира	6	6	–	10	22
3	Астрономическая картина мира	2	2	–	6	10
4	Концепции химии в структуре естественнонаучной картины мира	2	2	–	4	8
5	Биологическая картина мира	2	2	–	6	10
6	Человек и общество в структуре естественнонаучной картины мира	4	4	–	8	16

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Степин В.С. Философия и методология науки [Электронный ресурс]/ Степин В.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 716 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36626>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

2. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Клягин - Электрон.текстовые данные. - М. : Логос, Университетская книга, 2012. - 264 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108> - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник/ Гусейханов М.К., Раджабов О.Р.— Электрон.текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 540 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

2. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие для бакалавров: по дисциплине "Концепции современного естествознания" для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим специальностям / А. А. Горелов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт: ИД Юрайт, 2012. - 346, [2] с. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 347 (26 назв.). - ISBN 978-5-9916-1725-3(Юрайт);978-5-9692-1308-1(ИДЮрайт); 200 экз. : 262-79..

3. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Анохина [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 639 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20297>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

4. Осипов А.И. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипов А.И.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29535>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

5. Лысак И.В. История и философия науки. Философские проблемы физики. История физики [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс по дисциплине/ Лысак И.В.— Электрон.текстовые данные.— Таганрог: Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23589>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

6. Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархинин В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 428 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27266>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

7. Богданов В.В. История и философия науки. Философские проблемы техники и технических наук. История технических наук [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс по дисциплине/ Богданов В.В., Лысак И.В.— Электрон.текстовые данные.— Таганрог: Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23588>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

## **7.Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Электронная гуманитарная библиотека. URL: <http://www.gumfak.ru>.
3. Сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины. URL: <http://www.elementy.ru>.
4. Сайт, посвященный вопросам естествознания. URL: <http://www.naturalscience.ru>.
5. Сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам. URL: <http://www.college.ru>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная стандартным набором учебной мебели, учебной доской, стационарным или переносным комплектом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого



материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных

этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.