

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физики и методики преподавания физики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.1 Естественнаучная картина мира»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

03.03.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Медицинская физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Естественная картина мира» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра физики и методики преподавания физики

наименование кафедры

протокол № 4 от "02" 02 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра физики и методики преподавания физики А.Г. Четверикова

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель каф. ФиМПФ

должность

подпись

В.Н. Макаров

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.02 Физика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Макаров В.Н., 2022  
© ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

*Повышение общего культурного и образовательного уровня студентов; формирование современного инновационно-технологического мышления; способствующего развитию методов исследования природы в направлении физики.*

**Задачи:**

- формирование убежденности в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм;
- создание представления об иерархической сложности мира, не позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации;
- ознакомление с современными концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Философия*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	<b><u>Знать:</u></b> Методы критического анализа и синтеза информации <b><u>Уметь:</u></b> Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников <b><u>Владеть:</u></b> Методами критического анализа и синтеза информации
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования	<b><u>Знать:</u></b> Основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии. <b><u>Уметь:</u></b> Решать стандартные профессиональные задачи

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования <b>Владеть:</b> Основными понятиями и законами физики, методами математического анализа, алгебры и геометрии.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>44,25</b>	<b>44,25</b>
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>63,75</b>	<b>63,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Естествознание в контексте человеческой культуры	20	6	2		12
2	Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании	20	6	2		12
3	Строение вещества	19	6	2		11
4	Вселенная. Звезды. Земля	26	6	4		16
5	Жизнь. Человек. Самоорганизация в природе и обществе	23	6	4		13
	Итого:	108	30	14		64
	Всего:	108	30	14		64

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел №1 Естествознание в контексте человеческой культуры.

История естествознания. Научное познание и роль науки в обществе. Гносеологические проблемы и этические нормы науки. Наука и псевдонаука. Эмпирический и теоретический уровни в естествознании. Формирование научного метода. История естествознания как смена научных парадигм.

### Раздел №2 Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании

Механический детерминизм: механика Ньютона и детерминизм Лапласа. Дискретность и непрерывность материи в классическом естествознании. Физическое поле. Эволюция представления о времени и пространстве. Постулаты и следствия специальной теории относительности. Энтропия и ее статистический смысл. Хаос, беспорядок и порядок в природе.

### Раздел №3. Строение вещества

Учения о составе вещества. Периодическая система Д.И. Менделеева. Учение о структуре вещества. Стандартная модель элементарных частиц. 6 Физика микромира. Проблема объединения фундаментальных взаимодействий.

### Раздел №4. Вселенная. Звезды. Земля.

Развитие космологических представлений о Вселенной: масштабы и строение Вселенной, модель Большого Взрыва. Этапы эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия. Антропный принцип в космологии. Звезды. Эволюция звезд. Солнце и солнечная система. Науки о Земле. Строение Земли: геологическая эволюция, эволюция атмосферы и гидросферы.

### Раздел №5. Жизнь. Человек. Самоорганизация в природе и обществе

Иерархия живой природы. Происхождение жизни и основные этапы ее эволюции. Человек в иерархической структуре царства животных. Социальная природа человека. Биосфера и человек. Естествознание и техника – научно-технический прогресс как объект синергетики. Основные проблемы научно-технического прогресса как самоорганизующихся процессов в открытых нелинейных диссипативных системах. Самоорганизация в природе. Моделирование самоорганизующихся процессов в природе и обществе.

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Современные естественные и гуманитарные науки, истории их возникновения и развития	2
2	2	Эволюция законов сохранения. Концепции дальнего действия и ближнего действия	2
3	3	Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики; Органические и неорганические соединения	2
4	4	Методы изучения микромира; современные представления	2
5	4	Достижения космонавтики	2
6	5	Феноменология жизни. Генетика и эволюция	2
7	5	Экосистема и ее элементы. Современная естественнонаучная картина мира	2
		Итого:	14

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. для вузов / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов.- 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2012. - 540 с.: табл. - Библиогр.: с. 535-539. - ISBN 978-5-394-01774-2.

2. Кирин, И. Г. Основы концепций современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Г. Кирин, Н. А. Манаков, А. Г. Четверикова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2017. - ISBN 978-5-7410-1668-8. - 135 с.

[http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/35392\\_20170310.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/35392_20170310.pdf) (15.04.2022)

### 5.2 Дополнительная литература

1. Кирин И.Г. Концепции современного естествознания: курс лекций / И.Г. Кирин. – 3 –е изд.испр. и доп. – Оренбург: ФГБОУ ВПО «ОГИМ», 2015. – 246 с.

2. Лешкевич, Т. Г. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учеб. пособие / Т.Г.Лешкевич - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-005519-0. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1010078>

3. Пригожин, И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: УРСС, 2003. – 312 с.

### 5.3 Периодические издания

1. Химия и жизнь. XXI век: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»; 2016
2. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология»: журнал. -М.: Агентство «Роспечать»; 2017, 2018
3. Экология: журнал. – М.: Академиздатцентр «Наука» РАН, 2018
4. Земля и Вселенная: журнал. – М.: Наука, 1987
5. Мир науки: журнал. – М.: Профиздат; 1993
6. Информатика и образование: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.
7. Наука в России: журнал. – М.: АРСМИ, 2009
8. Природа и человек. XXI век: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2015
9. Охрана окружающей среды и природопользование: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2014.

### 5.4 Интернет-ресурсы

<a href="http://mipt.ru/">http://mipt.ru/</a>	Сайт Московского физико-технического института
<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»
<a href="http://www.orenport.ru/">http://www.orenport.ru/</a>	Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья
<a href="http://fepo.i-exam.ru/">http://fepo.i-exam.ru/</a>	Федеральный экзамен в сфере профессионального образования
<a href="http://i-exam.ru/node/">http://i-exam.ru/node/</a>	Единый портал интернет тестирования в сфере образования
<a href="http://training.i-exam.ru/">http://training.i-exam.ru/</a>	Интернет - тренажеры в сфере образования
<a href="https://www.lektorium.tv/mooc">https://www.lektorium.tv/mooc</a>	- «Лекториум»
<a href="http://www.astronet.ru/">http://www.astronet.ru/</a>	Сайт предназначенный для общения и распространения различной научной информации, связанной с астрономией. Проект был создан и поддерживается при участии Государственного астрономического института имени П. К. Штернберга, российского фонда фундаментальных исследований, Научной Сети, РОО «Мир Науки и Культуры» и ряда других организаций.

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система Windows (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ).

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ) для подготовки текстовых документов, обработки экспериментальных результатов и демонстрации презентаций.

3. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.