

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

*03.03.03 Радиофизика*

(код и наименование направления подготовки)

*Квантовая электроника*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

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

Кафедра физики и методики преподавания физики

наименование кафедры

протокол № 6 от "22" 02 2024.

Заведующий кафедрой

Кафедра физики и методики преподавания физики А.Г. Четверикова

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор

должность

подпись

О.Н. Каныгина

расшифровка подписи

зав.кафедрой

должность

подпись

А.Г. Четверикова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.03 Радиофизика

код наименование

личная подпись

Т.М. Чмерева

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

А.Д. Стрекаловская

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: дать обучающимся целостное представление о современном естествознании как одной из фундаментальных частей человеческой культуры и как особого способа общения человека с миром.

**Задачи:** создание у студентов способности самостоятельно мыслить и принимать решения в области профессиональной деятельности на основании твердого знания фундаментальных принципов естествознания).

## 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-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	<b>Знать:</b> - основные правила поиска и синтеза информации; <b>Уметь:</b> - применять системный подход к решению поставленных задач; <b>Владеть:</b> --основами критического анализа получаемой информации
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической 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>Знать:</b> - объективные экологические ограничения на всех этапах жизненного цикла <b>Уметь:</b> - учитывать экологические ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов <b>Владеть:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		- способностью к анализу и применению в и инженерной деятельности естественнонаучных знаний

#### 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>30,25</b>	<b>30,25</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	<b>77,75</b>	<b>77,75</b>
<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.	16	2	2		12
2.	Корпускулярные и континуальные концепции в естествознании.	16	2	2		12
3	Строение вещества.	24	4	4		16
4	Вселенная. Звезды. Земля.	24	4	4		16
5	Жизнь. Человек. Самоорганизация в природе и обществе	28	4	2		22
	Итого:	108	16	14		78
	Всего:	108	16	14		78

##### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1 Естествознание в контексте человеческой культуры**

*Содержание раздела:*

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.**

*Содержание раздела:*

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**

*Содержание раздела:*

Учения о составе вещества. Периодическая система Д.И. Менделеева. Учение о структуре вещества. Стандартная модель элементарных частиц.

Физика микромира. Проблема объединения фундаментальных взаимодействий.

**Раздел №4. Вселенная**

*Содержание раздела:*

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**

*Содержание раздела:*

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
3,4	3	Взаимосвязь массы и энергии как основа ядерной энергетики. Виды радиоактивного излучения. Космическое излучение. Наномир: наночастицы, наноматериалы и наноструктуры	4
5,6	4	Достижения космонавтики: научная информация об устройстве Солнечной системе; известия о дальнем космосе	4
7	5	Земля, гипотезы возникновения жизни и ее эволюции. Эволюция человека, человеческой популяции Образование ноосферы: гипотезы и проблемы	2
		Итого:	14

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для вузов / В. М. Найдыш.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альфа-М, 2008. - 704 с. : ил. - Библиогр.: с. 671. - Имен. указ.: с. 685-699. - ISBN 978-5-98281-102-8.

2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : курс лекций / И. Г. Кирин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ин-т менеджмента".- 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.69 Мб). - Оренбург : ОГИМ, 2015. - 246 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/9485\\_20160118.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9485_20160118.pdf) - ISBN 978-5-9723-0104-1

3. 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.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / А. П. Садохин.- 6-е изд., стер. - М. : Омега - Л, 2011. - 239 с. - (Библиотека высшей школы). - Библиогр. в конце гл. - Слов. терминов: с. 219-239. - ISBN 978-5-370-01496-3.

2. История физики XX века [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 03.03.03 Радиофизика, 03.03.02 и 03.04.02 Физика / М. Р. Расовский, А. П. Русинов. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 183 с. : ил.; 11,38 печ. л. - Библиогр.: с. 181-182. - ISBN 978-5-7410-1312-0.

3. История, философия и методология науки и техники [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: учебник для студентов высших учебных заведений всех направлений и специальностей / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана; Междунар. ун-т природы, общ-ва и человека "Дубна". - Москва : Юрайт, 2016. - 383 с. : ил. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru). - Библиогр.: с. 377-383. - ISBN 978-5-9916-6060-0.

4. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для вузов / Г. И. Рузавин. - М. : Юнити, 2005. - 287 с. - Указ. имен: с. 281-287. - ISBN 5-238-00564-4.

### 5.3 Периодические издания

1. Успехи современного естествознания : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2002-2007.

2. Наука и техника : журнал. - Минск : БНТУ, 2012 -2017.

3. Вестник нанотехнологий: журнал. 47081. - Москва : ООО "Гротек", 2021. - 2023.

### 5.4 Интернет-ресурсы

<http://mipt.ru/> Сайт Московского физико-технического института

<http://www.msu.ru> Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

<http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.orenport.ru/> Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья

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

### справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС<sup>1</sup>
2. Пакет офисных приложений LibreOffice<sup>2</sup>
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

### 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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

---

<sup>1</sup> Для Рабочих станций в редакции «Стандартная»

<sup>2</sup> Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.