

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра физики и методики преподавания физики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.13 Концепции современного естествознания»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*07.03.01 Архитектура*

(код и наименование направления подготовки)

*Архитектура*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.13 Концепции современного естествознания» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра физики и методики преподавания физики

наименование кафедры

протокол № 4 от " 02 " 02 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра физики и методики преподавания физики А.Г. Четверикова

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А.А. Огерчук

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

код наименование

личная подпись

З.С. Адигамова

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Огерчук А.А., 2022

© ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: освоения дисциплины: формирование основополагающих представлений о целостности материального мира и эволюционных процессах происходящих в нем.

### Задачи:

#### 1) теоретический компонент:

изучение целостности материального мира и эволюционные процессы, происходящих в нем;  
формирование представлений о специфике гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;  
формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;  
формирование понимания сущности трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания;  
расширение знаний о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира;  
формирование значения проблемы экологии и общества в их связи с основными концепциями естествознания.

#### 2) познавательный компонент:

владеть информацией об основных ученых, работавших в этом направлении науки;  
уметь привести примеры применения концепций современного естествознания в профессиональной деятельности;

#### 3) практический компонент:

знать проблемы экологии и общества, необходимые для решения практических задач;  
уметь применять методы естественных наук для решения практических задач;  
получить базовые навыки решения задач современного естествознания;  
приобрести навыки логически правильно мыслить, проводить анализ полученной информации, вести дискуссии по основным проблемам концепций современного естествознания.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.2 Иностранный язык*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.10 Теория градостроительства и развития городских пространств*

## 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<br>УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач | <b>Знать:</b> ключевые разделы естествознания, законы развития природной среды и их влияние на общество.<br><b>Уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности и повседневной жизни |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                      | <p>знания из области естественнонаучных дисциплин и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска, систематизации и анализа информации из области естествознания и применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач</p> |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Трудоемкость, академических часов |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>34,25</b>                      | <b>34,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18                                | 18           |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16                                | 16           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);<br>- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);<br>- написание реферата (Р);<br>- написание эссе (Э);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к коллоквиумам;<br>- подготовка к рубежному контролю и т.п.) | <b>73,75</b>                      | <b>73,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>зачет</b>                      |              |

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                                                     | Количество часов |                      |    |    |                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|-------------------|
|              |                                                                                                                           | всего            | аудиторная<br>работа |    |    | внеауд.<br>работа |
|              |                                                                                                                           |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                   |
| 1            | Общие представления о естествознании.<br>Естественнонаучная и гуманитарная культуры.<br>Наука и методы научного познания. | 10               | 2                    | 2  |    | 6                 |
| 2            | Физические концепции мира                                                                                                 | 18               | 4                    | 2  |    | 12                |
| 3            | Космологические концепции                                                                                                 | 14               | 2                    | 2  |    | 10                |
| 4            | Химические концепции                                                                                                      | 14               | 2                    | 2  |    | 10                |
| 5            | Концепции геологии                                                                                                        | 14               | 2                    | 2  |    | 10                |
| 6            | Биологические концепции                                                                                                   | 12               | 2                    | 2  |    | 8                 |
| 7            | Биосферные и экологические концепции                                                                                      | 12               | 2                    | 2  |    | 8                 |
| 8            | Синергетические концепции                                                                                                 | 14               | 2                    | 2  |    | 10                |
|              | Итого:                                                                                                                    | 108              | 18                   | 16 |    | 74                |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### **№ 1 Общие представления о естествознании. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Наука и методы научного познания.**

*Содержание раздела:* Предмет и структура естествознания. Панорама и тенденции развития современного естествознания. Место науки в системе культуры и ее структура. Характерные черты науки. Специфика естественнонаучного и гуманитарного знания. Общее понятие о методе. Структура научного познания. Уровни и формы научного познания. Общенаучные методы.

### **№ 2 Физические концепции мира**

*Содержание раздела:* Физические картины мира: механическая картина мира; электродинамическая картина мира; квантово- полевая картина мира. Виды материи, корпускулярно-волновая природа микрообъектов. Принцип дополнительности. Концепция относительности пространства и времени. Организация материи: микро-, мега-, макромиры (краткая характеристика). Микромир: строение атома, атомного ядра. Вероятностный характер законом микромира. Концепция неопределенности. Кварковая природа материи. Элементарные частицы.

Законы сохранения в природе. Законы сохранения и принципы симметрии в природе.

### **№ 3 Космологические концепции**

*Содержание раздела:* Мегамир: расстояния и размеры в мегамире. Космологические модели Вселенной: модель стационарного состояния и модель расширяющейся Вселенной. Концепция Большого взрыва. Общая картина Вселенной. Галактики. Современные представления о происхождении и эволюции звезд. Солнечная система.

### **№ 4 Химические концепции**

*Содержание раздела:* Специфика химического знания. Уровни химического знания, этапы развития, теории (учение о составе вещества, структурная химия, хим. процессы, самоорганизация хим. систем). Факторы и реакционная способность веществ.

### **№ 5 Концепции геологии**

*Содержание раздела:* Строение Земли. Концепция глобальной эволюции Земли.

### **№ 6 Биологические концепции**

*Содержание раздела:* Проблема сущности и определения жизни. Концепции возникновения жизни на Земле. Эволюция живой природы. Развитие органического мира. Структура молекулы ДНК. Концепция генетического кода. Принципы воспроизводства живых систем.

Основные закономерности генетики.

### **№ 7 Биосферные и экологические концепции**

*Содержание раздела:* Биосфера. Ноосфера. Антропосоциогенез и формирование глобальных экологических проблем. Глобальные проблемы человечества.

## № 8 Синергетические концепции

Содержание раздела: Синергетика как наука о самоорганизации систем. Условия и механизмы. Самоорганизация в живой и неживой природе. Синергетическая картина мира.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                                                                                                                                            | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | История развития естествознания с античности до XXI века.                                                                                                                       | 2            |
| 2         | 2         | Физические картины мира: МКМ, ЭДКМ, КПКМ (материя, пространство, время; принципы относительности; принципы неопределенности, дополнительности). Фундаментальные взаимодействия. | 2            |
| 3         | 3         | Космологические модели Вселенной. Общая картина Вселенной. Солнечная система. Геологическая оболочка Земли.                                                                     | 2            |
| 4         | 4         | Принцип возрастания энтропии. Химические процессы. Факторы и реакционная способность веществ.                                                                                   | 2            |
| 5         | 5         | Эволюционное учение. Эволюция и многообразие форм жизни на Земле.                                                                                                               | 2            |
| 6         | 6         | Биологическое и социальное в человеке.                                                                                                                                          | 2            |
| 7         | 8         | Биосфера и космические циклы. Противоречия в системе: биосфера – человек - техносфера.                                                                                          | 2            |
| 8         | 9         | Парадигма самоорганизации. Процессы самоорганизации в живой и неживой природе.                                                                                                  | 2            |
|           |           | Итого:                                                                                                                                                                          | 16           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Садохин, А. П. **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 Дубнищева, Т. Я. **Концепции современного естествознания** [Текст] : учеб. пособие / Т. Я. Дубнищева. - М. : Академия, 2011. - 352 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 349. - ISBN 978-5-7695-7954-7.

3 Кирин, И. Г. **Концепции современного естествознания** [Текст] : 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. - Оренбург : ОГИМ, 2015. - 246 с. - Библиогр.: с. 245. - ISBN 978-5-9723-0104-1.

### 5.2 Дополнительная литература

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

2. Захарова-Соловьева, А.В. Концепции современного естествознания. Астрономическая картина мира [Электронный ресурс] : метод. указания / А.В. Захарова-Соловьева, Н.И. Кобзева ; Оренбург. гос. ун-т, каф. культурологии. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. – 71 с. Режим доступа : <http://artlib.osu.ru/>

3. Захарова-Соловьева, А.В. Концепции современного естествознания. Теория биологической эволюции [Электронный ресурс] : метод. указ / А.В. Захарова-Соловьева. – Оренбург : ОГУ – 2009. – 57 с. Режим доступа : <http://artlib.osu.ru/>

### 5.3 Периодические издания

1. GEO : журнал. – М. : Агентство «Роспечать»
2. В мире науки – Scientific American : журнал. – М. : Агентство «Роспечать»
3. Земля и Вселенная : журнал. – М. : Наука
4. Знание – сила : журнал. – М. : Агентство «Роспечать»
5. Мир науки : журнал. – М. : Профиздат
6. Наука в России : журнал. – М. : АРСМИ
7. Наука и жизнь : журнал. – М. : Агентство «Роспечать»
8. Наука и религия : журнал. – М. : Агентство «Роспечать»
9. Охрана окружающей среды и природопользование : журнал. – М. : Агентство «Роспечать».
10. Природа и человек. XXI век : журнал. – М. : Агентство «Роспечать»
11. Природа : журнал. – М. : АПР

### 5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.coursera.org/> - «Coursera»;  
<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;  
<https://universarium.org/> - «Универсариум»;  
<https://www.edx.org/> - «EdX»;  
<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

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

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.

### 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.