

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.03.01 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**Направление подготовки:** 35.03.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки:** «Электрооборудование и электротехнологии»

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы естествознания» являются:

- знакомство студентов с основными теоретическими положениями в области современного естествознания;
- формулировка общих представлений о тенденциях и направлениях развития естественных наук.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы естествознания» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы естествознания» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-3	Программа среднего (полного) общего образования

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-7	Философия Культурология Психология и педагогика Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-3	Математическая физика Теоретические основы электротехники Психология и педагогика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	1 этап: основы теоретических положений в области современного естествознания  2 этап: общие представления о тенденциях и направлениях развития естественных наук; основы научного мировоззрения	1 этап: сопоставлять любому явлению природы адекватную теоретическую модель  2 этап: анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию	1 этап: применять полученные знания для объяснения окружающих явлений  2 этап: находить и отличать научную информацию от ненаучной в СМИ и ресурсах интернета
ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	1 этап: понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений  2 этап: основные способы обработки результатов измерений	1 этап: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты  2 этап: обрабатывать результаты измерений	1 этап: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин  2 этап: представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений

### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы естествознания» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		-		-
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		12		12
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		14		14
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		30		30
11	Промежуточная аттестация	2	4	2	4
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
13	Всего	48	60	48	60

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные задания	самостоятельное изучение	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>1.</b>	<b>Раздел 1 Естествознание в контексте человеческой культуры</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>				<b>x</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>x</b>	ОК-7, ПК-3
1.1.	<b>Тема 1</b> Основные исторические периоды развития естествознания	1	2	4				x	2	2	4	x	ОК-7, ПК-3
1.2.	<b>Тема 2</b> Методы естественнонаучного познания	1	2	4				x	2	2	4	x	ОК-7, ПК-3
<b>2.</b>	<b>Раздел 2 Современная физическая картина мира</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>				<b>x</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>x</b>	ОК-7, ПК-3
2.1.	<b>Тема 3</b> Эволюция пространственно- временных представлений о мире	1	2	4				x	2	1	4	x	ОК-7, ПК-3
2.2.	<b>Тема 4</b> Физические основы естествознания	1	2	4				x	1	2	4	x	ОК-7, ПК-3
2.3.	<b>Тема 5</b> Мегамир: современные астрофизические и космологические	1	2	4				x	1	2	4	x	ОК-7, ПК-3

	концепции												
3.	<b>Раздел 3</b> Науки о сложных системах	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>				<b>x</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>x</b>	ОК-7, ПК-3
3.1.	<b>Тема 6</b> Биологический уровень организации материи	1	2	4				x	1	2	4	x	ОК-7, ПК-3
3.2.	<b>Тема 7</b> Синергетика	1	2	4				x	1	1	4	x	ОК-7, ПК-3
3.3.	<b>Тема 8</b> Человек как предмет естественнонаучного познания	1	2	2				x	2	2	2	x	ОК-7, ПК-3
<b>4.</b>	<b>Контактная работа</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>30</b>				x				<b>2</b>	<b>x</b>
<b>5.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>						x	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>x</b>
<b>6.</b>	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>30</b>				x	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>x</b>
<b>7.</b>	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>x</b>	<b>16</b>	<b>30</b>				x	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>x</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Место естествознания в системе наук, история развития	2
Л-2	Методы естественнонаучного познания	2
Л-3	Эволюция пространственно-временных представлений о мире	2
Л-4	Физические основы естествознания	2
Л-5	Современная астрономическая картина мира	2
Л-6	Биологическая форма материи	2
Л-7	Основы синергетики	2
Л-8	Происхождение и эволюция человека	2
Итого по дисциплине		16

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Исследовательская работа «Наблюдение»	2
ЛР-2	Изучение законов равноускоренного движения	2
ЛР-3	Упругое и неупругое столкновение тел	2
ЛР-4	Определение наиболее вероятной скорости движения молекул азота	2
ЛР-5	Распределение Больцмана	2
ЛР-6	Исследовательская работа «Изучение восприятия времени человеком»	2
ЛР-7	Явления переноса	2
ЛР-8	Цикл Карно	2
ЛР-9	Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	2
ЛР-10	Проверка правил Кирхгофа	2
ЛР-11	Движение заряженной частицы в магнитном поле	2
ЛР-12	Электромагнитные колебания	2
ЛР-13	Построение изображений в оптических приборах	2
ЛР-14	Интерференция и поляризация света	2
ЛР-15	Дифракция Френеля	2
Итого по дисциплине		30

**5.2.3 Темы практических занятий** (не предусмотрены учебным планом)

**5.2.4 Темы семинарских занятий** (не предусмотрены учебным планом)

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)** (не предусмотрены учебным планом)

**5.2.6 Темы рефератов** (не предусмотрены)

**5.2.7 Темы эссе** (не предусмотрены)

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий**

Индивидуальные домашние задания в форме РПР

РПР 1. История развития естествознания, современная физическая картина мира.

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	<b>Тема 1</b> Основные исторические периоды развития естествознания	Наука и религия	2
2.	<b>Тема 2</b> Методы естественнонаучного познания	Значение науки в эпоху НТР	2
3.	<b>Тема 3</b> Эволюция пространственно-временных представлений о мире	Законы сохранения и симметрия пространства-времени	1
4.	<b>Тема 4</b> Физические основы естествознания	Элементарные частицы	2
5.	<b>Тема 5</b> Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции	Гипотезы о происхождении солнечной системы	2
6.	<b>Тема 6</b> Биологический уровень организации материи	Генетика и самовоспроизводство жизни	2
7.	<b>Тема 7</b> Синергетика	Жизнь как самоорганизующаяся материя	1
8.	<b>Тема 8</b> Человек как предмет естественнонаучного познания	Козволюция человека и природы	2
Итого по дисциплине			14

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с. ЭБС «Лань»

### 6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. — Москва: Гардарики, 2006. — 303с.

### 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.



#### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по подготовке реферата;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 23.04.2018 № 2018615030

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г.

MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название лаборатории	Название лабораторного оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Исследовательская работа «Наблюдение»	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика»		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-2	Изучение законов равноускоренного движения	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-3	Законы сохранения	Компьютерный		MS Office «Виртуальный

	импульса и энергии при упругом и неупругом ударе	класс кафедры «Физика и математика».		практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-4	Исследование распределения Максвелла. Определение наиболее вероятной скорости движения молекул азота	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-5	Распределение Больцмана	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-6	Исследовательская работа «Изучение восприятия времени человеком»	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика»		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-7	Явления переноса	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-8	Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-9	Правила Кирхгофа	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-10	Движение заряженной частицы в магнитном поле	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-11	Свободные колебания в RLC контуре	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-12	Оптические приборы. Построение изображений	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»

ЛР-13	Интерференция и поляризация света	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-14	Дифракция Френеля	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
ЛР-15	Исследование некоторых свойств фотоэлемента с внешним фотоэффектом	Компьютерный класс кафедры «Физика и математика».		MS Office «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения лекционного типа оборудованной специализированной мебелью: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов и технические средства обучения. Набор демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран).

Занятия семинарского типа (лабораторные работы) проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа укомплектованной специализированной мебелью учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Техническое оснащение: проектор, экран, ноутбук.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью: посадочные места для студентов; технические средства обучения, компьютерная техника (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения,) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172

Разработал(и): \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

П.А. Иванов  
 Х.С. Кукаев