

**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 «Технический сервис в АПК»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

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
ПК-3	Психология и педагогика

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	1 этап: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты	1 этап: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин

	2 этап: основные способы обработки результатов измерений	2 этап: обрабатывать результаты измерений	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
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	4		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
3	Практические занятия (ПЗ)			-	
4	Семинары(С)			-	
5	Курсовое проектирование (КП)			-	
6	Рефераты (Р)		10		10
7	Эссе (Э)				-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		76		76
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		6		6
11	Промежуточная аттестация	2	4	2	4
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
13	Всего	12	96	12	96

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 компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1.	Раздел 1 Естествознание в контексте человеческой культуры	1	2					х		20		х	ОК-7, ПК-3
1.1.	Тема 1 Основные исторические периоды развития естествознания	1	2					х		10		х	ОК-7, ПК-3
1.2.	Тема 2 Методы естественнонаучного познания	1						х		10		х	ОК-7, ПК-3
2.	Раздел 2 Современная физическая картина мира	1	2	6				х		40	6	х	ОК-7, ПК-3
2.1.	Тема 3 Эволюция пространственно-временных представлений о мире	1						х		10		х	ОК-7, ПК-3
2.2.	Тема 4 Физические основы естествознания	1	2	6				х		20	6	х	ОК-7, ПК-3
2.3.	Тема 5 Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции	1						х		10		х	ОК-7, ПК-3
3.	Раздел 3 Науки о сложных системах	1						х		16		х	ОК-7, ПК-3
3.1.	Тема 6 Биологический уровень организации материи	1						х		5		х	ОК-7, ПК-3
3.2.	Тема 7 Синергетика	1						х		5		х	ОК-7, ПК-3
3.3.	Тема 8 Человек как предмет естественнонаучного познания	1						х		6		х	ОК-7, ПК-3
4.	Контактная работа	1	4	6								2	х
5.	Самостоятельная работа	1						10		76	6	4	х
6.	Объем дисциплины в семестре	1	4	6				10		76	6	6	х
7.	Всего по дисциплине	х	4	6				10		76	6	6	х

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	Физические основы естествознания	2
Итого по дисциплине		4

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Изучение законов равноускоренного движения	2
ЛР-2	Упругое и неупругое столкновение тел	2
ЛР-3	Дифракция Френеля	2
Итого по дисциплине		6

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

1. Взгляды античных философов на бытие.
2. Материя, специфика микро- и макромира.
3. Эволюция представлений о пространстве и времени.
4. Принцип неопределённости и дополнительности в естествознании.
5. Модель Большого взрыва.
6. Теория инфляционной Вселенной. Основные эпохи эволюции вселенной.
7. Частицы и поля – две формы существования материи.
8. Статистические закономерности в природе.
9. Корпускулярно-волновой дуализм в неклассическом естествознании.
10. Эволюция звёзд.
11. Гипотезы происхождения Земли. Основные этапы эволюции земли.
12. Роль культуры в жизни общества.
13. Религия: история, значение.
14. Жизнь – космический феномен. Идеи В.И. Вернадского о вечности жизни.
15. Проблема возникновения жизни на Земле.
16. История происхождения человека на Земле.
17. Проблемы долголетия и сохранения жизни на Земле. Проблемы биоэтики и биополитики.
18. Антропоное воздействие на биосферу и его последствия. Пути выхода из кризиса.
19. Будущее биосферы и цивилизации.
20. Жизнь звёзд как «борьба» между гравитационным сжатием и тепловым расширением.
21. Тенденция сближения естественнонаучного и гуманитарного знания.
22. Квантовые концепции в химии.
23. Биологические макромолекулы. Клетка как функциональная единица живой материи.
24. Человек и техногенная цивилизация: проблемы и перспективы.
25. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

26. Основные направления деятельности человека по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.
27. Современная естественнонаучная картина мира.
28. Научно-техническая революция: определение, воздействие, последствие.

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основные исторические периоды развития естествознания	Наука и религия. Взгляды античных философов на бытие.	10
2.	Методы естественнонаучного познания	Значение науки в эпоху НТР	10
3.	Эволюция пространственно-временных представлений о мире	Законы сохранения и симметрия пространства-времени	10
4.	Физические основы естествознания	Элементарные частицы. Статистические закономерности в природе	20
5.	Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции	Гипотезы о происхождении солнечной системы	10
6.	Биологический уровень организации материи	Генетика и самовоспроизводство жизни	5
7.	Синергетика	Жизнь как самоорганизующаяся материя	5
8.	Человек как предмет естественнонаучного познания	Коэволюция человека и природы	6
Итого по дисциплине			76

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 / Н.М. Кожевников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71787>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Розен, В.В. Концепции современного естествознания. Компендиум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Розен. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65946>.
2. Ильясова Т.В. Концепции современного естествознания. – Оренбург. ОГПУ, 2005. – 420с

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

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 для студентов 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

1. ПО «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» – 000 «Физикон»
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
3. Open Office

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

1. <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система.
2. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

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 специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Изучение законов равноускоренного движения	Компьютерный класс		ПО «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-2	Законы сохранения импульса и энергии при упругом и неупругом ударе	Компьютерный класс		ПО «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-3	Дифракция Френеля	Компьютерный класс		ПО «Виртуальный практикум по физике в 2 частях» Open Office JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими

средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, 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 техническими средствами 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 техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (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 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