

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки (специализация) Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- 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 ФТД.В.02 Теоретические основы естествознания относится к факультативным дисциплинам ОПОП. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теоретические основы естествознания» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Химия Математика Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Физика Цифровые технологии Гидравлика Теплотехника

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<i>Знать:</i> основы теоретических положений в области современного естествознания <i>Уметь:</i> сопоставлять любому явлению природы адекватную теоретическую модель <i>Владеть:</i> применять полученные знания для объяснения окружающих явлений

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	<i>Знать:</i> общие представления о тенденциях и направлениях развития естественных наук; основы научного мировоззрения <i>Уметь:</i> проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты <i>Владеть:</i> использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин
	ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	<i>Знать:</i> понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений <i>Уметь:</i> анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию <i>Владеть:</i> находить и отличать научную информацию от ненаучной в СМИ и ресурсах интернета
	ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	<i>Знать:</i> основные способы обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> обрабатывать результаты измерений <i>Владеть:</i> представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины ФТД.В.02 Теоретические основы естествознания составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №1
--------------------	----------	----------	---------

			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		60		60
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	60	12	60

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Введение. Международная система единиц СИ	1	2						6	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Тема 2. Основы механики	1	2	4					6	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Тема 3. Основы молекулярной физики и термодинамики	1		2					6	2		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Тема 4. Основы электричества и электромагнетизма	1							8			ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Тема 5. Колебания и волны	1										ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4

Тема 6. Основы оптики	1							7			ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Тема 7. Основы атомной физики	1							7			ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Тема 8. Основы ядерной физики	1							7			ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4
Контактная работа	1	4	6							2	х
Самостоятельная работа	1							47	6		х
Объем дисциплины в семестре	1	4	6					47	6	2	х
Всего по дисциплине		4	6					47	6	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Введение. Международная система единиц СИ	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Стандартный вид положительного числа, Единицы, не входящие в СИ	6
2	Основы механики	Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Изменение энергии при совершении работы.	6
3	Основы молекулярной физики и термодинамики	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Тепловые машины и их применение.	6

4	Основы электричества и электромагнетизма	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.	8
5	Основы оптики	Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера.	7
6	Основы атомной физики	Радиоактивность как доказательство сложного строения атома. Опыты Резерфорда.	7
7	Основы ядерной физики	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.	7
Всего			47

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. *Бордовский, Г. А.* Физические основы естествознания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 226 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05209-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/416027>
2. *Кравченко, Н. Ю.* Физика : учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01027-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433421>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. *Гусейханов, М. К.* Концепции современного естествознания : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 442 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/412671>
2. *Айзензон, А. Е.* Физика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433099>

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

0.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

0.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Персональные компьютеры

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. Виртуальный практикум по физике

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. .

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 - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

Доцент, к.с/х.н.



Иванов П.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 8 от 20.03.2019 г.

Зав. кафедрой физики и математики



Комарова Н. К.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

Декан инженерного факультета



Асманкин Е.М.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины ФТД.В.02 ТОЕ на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 8 от 23.03.2020 г.

Зав. кафедрой физики и математики



Комарова Н.К.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины ФТД.В.02 ТОЕ на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 8 от 16.03.2021 г.

Зав. кафедрой физики и математики



Комарова Н.К.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины ФТД.В.02 ТОЕ на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 11 от 14.06.2022 г.

Зав. кафедрой физики и математики



Ушаков Ю.А.