

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06 ФИЗИКА**

**Направление подготовки (специальность) 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) Безопасность жизнедеятельности в  
техносфере**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.06 Физика относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Физика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина        |
|-------------|-------------------|
| УК-1        | Высшая математика |
| УК-9        | Высшая математика |
| ОПК-1       | Высшая математика |

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина                                   |
|-------------|--|
| УК-1        | Механика<br>Гидрогазодинамика<br>Теплофизика |
| ОПК-1       | Механика<br>Гидрогазодинамика<br>Теплофизика |

### 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) |
|--------------------------------|--|--|
|--------------------------------|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.1 Анализирует задачи, выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач</p>       | <p><i>Знать:</i><br/>основные физические явления; границы их применимости<br/><i>Уметь:</i><br/>объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками использования основных общезначимых законов в важнейших практических приложениях</p> |
|  | <p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач</p> | <p><i>Знать:</i><br/>применение законов в важнейших практических приложениях<br/><i>Уметь:</i><br/>указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками использования основных общезначимых принципов в важнейших практических приложениях</p>             |
|  | <p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки</p>    | <p><i>Знать:</i><br/>основные физические величины, их определение, смысл, единицы измерения<br/><i>Уметь:</i><br/>записывать уравнения для физических величин в системе СИ<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач</p>                                    |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> | <p><i>Знать:</i><br/>способы измерения основных физических величин и физических констант<br/><i>Уметь:</i><br/>работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории<br/><br/><i>Владеть:</i><br/>навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории</p> |
|  | <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задач</p>  | <p><i>Знать:</i><br/>фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки<br/><i>Уметь:</i><br/>использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</p>                                 |
| <p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>                                  | <p>УК-9.1 Развивает умения использовать комплекс специальных методик и технологий для решения профессиональных задач</p>  | <p><i>Знать:</i><br/>назначение и принципы действия важнейших физических приборов<br/><i>Уметь:</i><br/>использовать методы адекватного физического и математического моделирования<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками использования методов физического моделирования в производственной практике</p>                         |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>  | <p>УК-9.2 Формирует знания о теоретических, нормативно-правовых основах коррекционного подхода в дефектологии</p>   | <p><i>Знать:</i><br/>основные законы физики; границы их применимости<br/><i>Уметь:</i><br/>применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками использования основных общефизических законов в важнейших практических приложениях</p>                                    |
| <p>ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p> | <p>ОПК-1.1 Решает задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основании на современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности</p> | <p><i>Знать:</i><br/>применение законов в важнейших практических приложениях<br/><i>Уметь:</i><br/>объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками использования основных общефизических принципов в важнейших практических приложениях</p>           |
|  | <p>ОПК-1.2 Использует современные САПР, тематические программные комплексы при решении типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей)</p>                             | <p><i>Знать:</i><br/>основные физические константы, их определение, смысл, единицы измерения<br/><i>Уметь:</i><br/>указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий<br/><i>Владеть:</i><br/>навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач</p> |

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.06 Физика составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (288 академических часов), распределение объёма 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 |     | Курс №2 |     |
|--|----------|----------|---------|-----|---------|-----|
|  |          |          | КР      | СР  | КР      | СР  |
| Лекции (Л)                                 | 14       |          | 8       |     | 6       |     |
| Лабораторные работы (ЛР)                   | 10       |          | 6       |     | 4       |     |
| Практические занятия (ПЗ)                  | 10       |          | 6       |     | 4       |     |
| Семинары(С)                                |          |          |         |     |         |     |
| Курсовое проектирование (КП)               |          |          |         |     |         |     |
| Самостоятельная работа                     |          | 248      |         | 122 |         | 126 |
| Промежуточная аттестация                   | 6        |          | 2       |     | 4       |     |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х        | х        | Зачёт   |     | Экзамен |     |
| Всего                                      | 40       | 248      | 22      | 122 | 18      | 126 |

#### 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 |
| Тема 1. Механика | 1    | 4   | 4                   | 4                    |          |                         |  | 60                                |   |                       |
|                  |      |   | 10                  | 10                   |          |                         |  |                                   |   |                       |

|   |   |    |    |    |  |  |  |  |     |   |   |
|---|---|----|----|----|--|--|--|--|-----|---|---|
| Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика | 1 | 4  | 2  | 2  |  |  |  |  | 62  |   |   |
| Тема 3. Электричество и магнетизм           | 2 | 2  | 2  | 2  |  |  |  |  | 50  |   |   |
| Тема 4. Оптика                              | 2 | 2  | 2  |    |  |  |  |  | 50  |   |   |
| Тема 5. Квантовая физика. Ядерная физика    | 2 | 2  |    | 2  |  |  |  |  |     |   |   |
| <b>Контактная работа</b>                    | 2 | 6  | 4  | 4  |  |  |  |  |     | 4 | x |
| <b>Самостоятельная работа</b>               | 2 |    |    |    |  |  |  |  | 100 |   | x |
| <b>Объем дисциплины в семестре</b>          | 2 | 6  | 4  | 4  |  |  |  |  | 100 | 4 | x |
| <b>Всего по дисциплине</b>                  |   | 14 | 10 | 10 |  |  |  |  | 222 | 6 |   |

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

1. 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>

2. Физика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 399 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-6343-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433102>

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

1. Никеров, В. А. Физика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Никеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 415 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4820-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413091>

2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08600-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437388>

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

- конспект лекций
- методические указания по выполнению лабораторных работ
- методические указания по выполнению практических работ
- методические указания по самостоятельной работе



## **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**

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный 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 с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения).

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 IPBooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

**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 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.



Рязанов А.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и математики, протокол № 6 от 25.01.2021

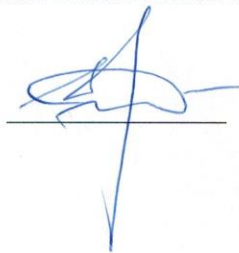
Зав. кафедрой



Комарова Н.К.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 7 от 22.02.2021

Директор  
института управления рисками  
и комплексной безопасности



Яковлева Е.В.

## **Дополнения и изменения**

в рабочей программе дисциплины Б1.О.06 Физика 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



Ушаков Ю.А.