

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в курс общей физики

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
4

Разработано

доцент кафедры
экспериментальной физики,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Нечаева О.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в курс общей физики» является овладение студентами компетенций активной преобразовательной деятельности, формирование целостной системы знаний о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе, развитие физического мышления, приобретение новых знаний, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний о методах научного познания природы; о современной физической картине мира; свойствах вещества и поля; об основах фундаментальных физических теорий; пространственно-временных закономерностях; динамических и статистических законах природы; элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях; строении и эволюции вселенной;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, самостоятельного приобретения знаний;
- развитие навыков использования современных информационных технологий для поиска, переработки и представления информации по физике;
- овладение навыками построения физических моделей и решения конкретных задач различной степени сложности.
- развитие способности использования приобретенных знаний и умений для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в курс общей физики» относится к блоку дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 4 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ИД-1 _{ПК-1} демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания общей физики в профессиональной деятельности

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: Зз.е. 108 академ.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	54.00
Лекции/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Практических занятий/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Самостоятельная работа	54.00
Формы контроля	-
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой 4 семестр	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Работа и энергия 1. Элементы кинематики . 2. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела 3. Работа и энергия. 4. Механика твердого тела <i>Лабораторная работа 1.Изучение кинематики поступательного движения на воздушной дорожке</i> <i>Лабораторная работа 2. Изучение динамики поступательного движения на воздушной дорожке</i>	ИД-1ПК-1	2.00	4.00	4.00	6.00	Защита лабораторной работы

2	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов 1. Опытные законы идеального газа. 2. Уравнение Клапейрона — Менделеева. 3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. 4. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения. <i>Лабораторная работа 3. Изучение распределения Максвелла (компьютерная модель)</i>	ИД-1ПК-1	2.00	2.00	2.00	6.00	Защита лабораторной работы
3	Основы термодинамики. 1. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. 2. Первое начало термодинамики. 3. Работа газа при изменении его объема. 4. Теплоемкость. 5. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. <i>Лабораторная работа 4. Определение отношения теплоемкостей воздуха методом адиабатического расширения</i>	ИД-1ПК-1	2.00	2.00	2.00	6.00	Защита лабораторной работы
4	Механические колебания. Упругие волны. 1. Гармонические колебания и их характеристики. 2. Механические гармонические колебания 3. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. 4. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Биения. 5. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. 6. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и его решение. Автоколебания. 7. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость 8. Принцип суперпозиции. Групповая скорость. Интерференция волн. <i>Лабораторная работа 5. Изучение колебательного движения с помощью математического маятника.</i>	ИД-1ПК-1	4.00	-	2.00	12.00	Защита реферата

5	Электростатика.Постоянный электрический ток.Магнитное поле. 1. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. 2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. 3. Принцип суперпозиции электростатических полей, Поле диполя. 4. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. 5. Электрический ток, сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома. Сопротивление проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца. <i>Лабораторная работа 6.Определение удельного заряда электрона</i>	ИД-1ПК-1	2.00	2.00	2.00	6.00	Защита лабораторной работы
6	Элементы геометрической и электронной оптики. Дифракция света. 1. Основные законы оптики. Полное отражение. Тонкие линз. Изображение предметов с помощью линз. Аберрации (погрешности) оптических систем. Основные фотометрические величины и их единицы. 2. Принцип Гюйгенса — Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света. 3. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке. <i>Лабораторная работа 7.Дифракция света. Измерение длины волны лазера с помощью дифракционной решетки</i>	ИД-1ПК-1	2.00	2.00	2.00	6.00	Защита лабораторной работы

7	Квантовая природа света. Фотоэффект. Эффект Комптона. 1. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана — Больцмана и смещения Вина. 2. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Экспериментальное подтверждение квантовых свойств света. Эффект Комптона и его элементарная теория. <i>Лабораторная работа 8. Внешний фотоэффект</i>	ИД-1ПК-1	2.00	2.00	2.00	6.00	Защита лабораторной работы
8	Элементы физики атомного ядра. Элементы физики элементарных частиц. 1. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра. Спин ядра и его магнитный момент. Ядерные силы. Модели ядра. 2. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения. Закономерности альфа-распада. Бетта-Распад. Нейтрино. Гамма-излучение и его свойства. 3. Космическое излучение. Мюоны и их свойства. Мезоны и их свойства. Типы взаимодействий элементарных частиц. Частицы и античастицы. <i>Лабораторная работа 9. Определение энергии альфа-частиц по длине их пробега в воздухе</i>	ИД-1ПК-1	2.00	4.00	2.00	6.00	Защита лабораторной работы
	ИТОГО за 4 семестр		18.00/0	18.00/0	18.00/0	54.00	
	ИТОГО		18.00/0	18.00/0	18.00/0	54.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Введение в общий курс физики» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Введение в общий курс физики» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Никеров В. А. Физика: современный курс: учебник / В. А. Никеров. - 2-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 452 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - ISBN 978-5-394-02349-1

2. Миловидова Т. А. Физика: курс лекций / Т. А. Миловидова, А. М. Стыран. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2024. - 266 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/140566.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Паршаков А. Н. Физика в задачах. Макросистемы: учебное пособие / А. Н. Паршаков. - 2-е изд. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 257 с. - ISBN 978-5-4497-3887-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145183.html>

2. Паршаков А. Н. Физика в задачах. Механика: учебное пособие / А. Н. Паршаков. - 2-е изд. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 223 с. - ISBN 978-5-4497-3888-2. - Текст: элек-

тронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145184.html>

3. Паршаков А. Н. Физика в задачах. Оптика: учебное пособие / А. Н. Паршаков. - 2-е изд. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 215 с. - ISBN 978-5-4497-3889-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145185.html>

4. Паршаков А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм: учебное пособие / А. Н. Паршаков. - 2-е изд. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 270 с. - ISBN 978-5-4497-3890-5. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145186.html>

5. Михайлов, В. К. Физика Электронный ресурс: Учебное пособие / В. К. Михайлов. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 120 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7264-0679-4

6. Ташлыкова-Бушкевич И. И. Физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм Электронный ресурс: Учебник / И. И. Ташлыкова-Бушкевич. - Физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. - Минск:Вышэйшая школа, 2014. - 304 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-985-06-2505-2

7. Ташлыкова-Бушкевич И. И. Физика. Часть 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества Электронный ресурс: Учебник / И. И. Ташлыкова-Бушкевич. - Физика. Часть 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества. - Минск:Вышэйшая школа, 2014. - 232 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-985-06-2506-9

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Введение в общий курс физики». – Ставрополь, 2025.

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Введение в общий курс физики». – Ставрополь, 2025.

3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Введение в общий курс физики». – Ставрополь, 2025.

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

- Образовательная сеть по физике (<http://www.phys.spbu.ru/~monakhov/>).
- Картина мира современной физики (<http://nrc.edu.ru/est/r2/index.html>).
- Справочник-тренажер: решение задач по физике (<http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisd>)
- Кабинет физики Санкт-Петербургского университета педагогического мастерства (<http://www.edu.delfa.net:8101/>)
- Интернет-место физика (<http://www.ivanovo.ac.ru/phys/>)
- Демонстрационный кабинет физики НГУ (<http://www.phys.nsu.ru/dkf/>).
- Клуб физики «Ньютон» (<http://www.edu.ione.ru/apple/>)
- Путеводитель «В мире науки» для школьников (<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm>)
- «Желтые страницы. Физика» (<http://www.yellow-pages.narod.ru/f01.htm>)
- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ (<http://www.mpf.da.ru/>)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://www.educationindex.com/Educationindex : образовательный каталог. Аннотированный гид по образовательным сайтам международной сети (рубрикация по областям знаний, уровням образования и др.).
2	http://scholar.google.com/GoogleScholar : поисковая система научной литературы. Поисковая система научной литературы: документы, исследования, диссертации, книги, публикации, материалы профессиональных обществ, университетов и пр.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Лаборатории, оснащенные современным физическим оборудованием: Учебная лаборатория механики и молекулярной физики (2-303) Учебная лаборатория "Электричество и магнетизм" (2-304) Учебная лаборатория механики и молекулярной физики (2-305) Учебная лаборатория атомно-силовой и зондовой микроскопии (2-318) Учебная лаборатория "Оптика и спектроскопия" (2-201) Учебная лаборатория методики преподавания физики (2-205)
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются:

способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видео конференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование);

ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;

для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели;

для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.