

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об электронной подписи

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 19.06.2026 17:55:25

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд.техн.наук, доцент, Ефанов А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Направление подготовки	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные системы управления технологическими и сервисными процессами</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Реализуется в семестре	<u>1</u>

РАЗРАБОТАНО:

канд. пед. наук, доцент кафедры гуманитарных и математических дисциплин, Сыроватская В.И.

Невинномысск, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Физика» является: формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области физики, позволяющих применять при изучении основных разделов дисциплины, для решения поставленных задач методом математического анализа и моделирования с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний.

Задачами дисциплины «Физика»:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,
- применять системный подход для решения поставленных задач;
- применять естественнонаучные и общеинженерные знания,
- совершенствовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам (Б1.0.10) обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций,
УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе	Понимает основные физические законы и принципы, которые лежат в основе различных теоретических и экспериментальных исследований.
	ИД-2 ук-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в	Оценивает и собирает информацию, анализирует её ценность с применением информационно-коммуникационных технологий при выполнении лабораторных и практических работ.
	ИД-3 ук-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 опк-1 знаком с основами естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной	Понимает основные законы физики, использует физические расчеты для решения профессиональных задач методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
	ИД-2 опк-1 анализирует естественнонаучные и общеинженерные знания, методы	Владеет методами математического анализа и моделирования при выполнении и расчетах лабораторных и практических работ в соответствии с основными законами физики
	ИД-3 опк-1 применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Использует и применяет основные физические расчеты, методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими, физическими - методами

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: <u>3</u> з.е. <u>108</u> акад.ч.	ЗФО в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции /из них практическая подготовка	2/0
Лабораторных работ/ из них практическая подготовка	4/0
Практических занятий/ из них практическая подготовка	0
Самостоятельная работа	102
Формы контроля:	
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой	+
Курсовая работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Заочная форма обучения				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем/ из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Основы кинематики. Основы динамики поступательного движения. Элементы кинематики. Механика и ее разделы. Пространственно-временные отношения. Физические модели. Кинематическое описание механического движения. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки.	ИД-1, ИД-2, ИД-3 УК-1 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ОПК-2	2	-	2	25,5	собеседование
2	Механика. Момент силы. Момент импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Гироскопический эффект. Кинетическая энергия вращательного движения твердого тела.	ИД-1, ИД-2, ИД-3 УК-1 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ОПК-2	-	-	-	25,5	тест
3	Колебания и волны. Колебания и их основные характеристики. Механические и гармонические колебания. Маятники. Вынужденные колебания. Свободные затухающие колебания. Волновой процесс. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской и сферической волн. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Свойства электромагнитных волн.	ИД-1, ИД-2, ИД-3 УК-1 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ОПК-2	-	-	-	25,5	собеседование
4	Молекулярная физика и основы термодинамика. Жидкое состояние. Строение жидкостей. Поверхностное натяжение. Явления на границе жидкости и твердого тела. Капиллярные явления Фазовые равновесия и превращения.	ИД-1, ИД-2, ИД-3 УК-1 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ОПК-2)	-	-	2	25,5	тест
Итого за 1 семестр			2		4	102	-
ИТОГО			2		4	102	-

5.1 Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету

1 семестр

1. Предмет физика. Механика. Кинематика. Система отчета.
2. Материальная точка. Траектория. Длина пути. Перемещение.
3. Скорость как производная радиуса вектора по времени.
4. Ускорение. Равноускоренное движение.
5. Составляющие ускорения. Тангенциальное и нормальное ускорение.
6. Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение.
7. Связь угловых и линейных величин.
8. Первый закон Ньютона. Масса. Сила.
9. Второй и третий закон Ньютона.
10. Импульс. Закон сохранения импульса.
11. Центр масс. Движение центра масс.
12. Преобразование Галилея. Механический принцип относительности.
13. Момент силы.
14. Условия равновесия тел.
15. Гравитационные поля. Закон всемирного тяготения.
16. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
17. Трение. Сила трения. Коэффициент трения.
18. Деформация. Сила упругости.
19. Силы инерции.
20. Работа. Мощность.
21. Кинетическая энергия.
22. Потенциальная энергия.
23. Закон сохранения и превращения энергии.
24. Момент инерции материальной точки и твердого тела.
25. Теорема Штейнера.
26. Основное уравнение динамики вращательного движения.
27. Работа при вращательном движении.
28. Кинетическая энергия вращающегося тела.
29. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
30. Колебательное движение. Гармонические колебания.
31. Скорость и ускорение гармонического колебания.
32. Энергия гармонического колебательного движения.
33. Свободные колебания. Гармонический осциллятор.
34. Пружинный маятник.
35. Физический маятник.
36. Сложение гармонических колебаний методом векторных диаграмм.
37. Уравнение свободного гармонического колебания.
38. Вынужденные колебания.
39. Автоколебания.
40. Волны. Поперечные и продольные волны.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Барсуков, В. И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В. И. Барсуков, О. С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>

2. Зюзин, А. В. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Зюзин, С. Б. Московский, В. Е. Туров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2019. — 436 с. — 978-5-8291-1745-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36623.html>

3. Трофимова, Т. И. Физика : учебник : для студентов вузов, обучающихся по техн. напр. подготовки / Т.И. Трофимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2018. - 346 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Предм. указ.: с. 330-339. - ISBN 978-5-7695-9820

4. Трофимова, Т. И.; Курс физики с примерами решения задач: В 2-х т. : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов, Т.2. - М. : Кнорус, 2018. - 378 с. - (Бакалавриат). - Прил.: с. 376-378. - ISBN 978-5-406-04428-5. .htm l (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Повзнер, А. А. Физика. Базовый курс. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Повзнер, А. Г. Андреева, К. А. Шумихина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 168 с. — 978-5-7996-1701-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68406.html>

2. Никеров, В. А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Никеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 454 с. — 978-5-394-02349-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14114.html>

3. Трофимова, В. Л. Природопользование : толковый словарь / В. Л. Трофимова. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 184 с. - Библиогр.: с. 182-184. - ISBN 5-279-02487-2

4. Чертов, А. Г. Задачник по физике : [учеб. пособие для вузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2007. - 640 с. : ил. - Прил.: с. 623-640. - ISBN 5-94052-098-7

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физика»: для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии /Сост. Сыроватская В.И., 2024/– Невинномысск, НТИ СКФУ, 2023. - 80 с.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям по направлениям подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии / сост.: Сыроватская В.И. НТИ (филиал) СКФУ, 2024.-45с.

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

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.garant.ru/ –информационно-правовой портал
2	http://www.elecab.ru/dvig_shtml – справочник электрика и энергетика «Элекаб»
3	https://minenergo.gov.ru/ – официальный сайт Министерства энергетики России
4	https://apps.webofknowledge.com/ – базаданныхWeb of Science
5	https://elibrary.ru/ – база данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

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 (модулю)

Лекционные занятия	Шкаф для документов – 1шт., комплект ученической мебели – 8шт., стол для лабораторных работ – 1шт., Лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Индукция в движущемся проводящем контуре», комплект учебно-лабораторного оборудования
--------------------	---

	«Законы Кирхгофа», комплект учебно-лабораторного оборудования «Сила Лоренца», комплект учебно-лабораторного оборудования «Опыт Франка-Герца с ртутью, комплект учебно-лабораторного оборудования «Трансформаторы»
Практические занятия	Доска меловая – 1 шт., комплект ученической мебели – 10шт., стол одностумбовый – 1шт., шкаф-стеллаж – 1шт., лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Параллелограмм сил», комплект учебно-лабораторного оборудования «Наклонная плоскость», комплект учебно-лабораторного оборудования «Равноускоренное движение», комплект учебно-лабораторного оборудования «Момент инерции», комплект учебно-лабораторного оборудования «Маятник с переменным G», комплект учебно-лабораторного оборудования «Увеличение внутренней энергии за счет механической работы», комплект учебно-лабораторного оборудования «Показатель адиабаты воздуха», комплект учебно-лабораторного оборудования «Крутильный маятник Поля», комплект учебно-лабораторного оборудования «Вискозиметр с падающим шариком», комплект учебно-лабораторного оборудования «Реальные газы и точка фазового перехода»
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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) 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 (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) 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 (модуля) 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, прочитать 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, прочитать 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-видеоконференцсвязь, 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.