

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Андреевич

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 14:33:27

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр. наук, проф. А.А. Лиховид

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Специальность
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

30.05.01 Медицинская биохимия
2026
очная
1

Разработано

кандидат физ.-мат. наук, доцент
кафедры экспериментальной физики
Беджанян М.А.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование ОПК-1 специалиста по специальности 30.05.01. Медицинская биохимия.

Задачи освоения 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 законов природы; элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях; строении и эволюции вселенной;
- развитие творческих способностей в процессе решения физических задач, выполнении экспериментальных заданий;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, самостоятельного приобретения знаний, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и представления информации по физике;
- использования приобретенных знаний и умений для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части обучения.

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
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1 - использует формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний. ИД-2 ОПК-1 - Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; - использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач; ИД-3 ОПК-1 - владеет методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 в акад.ч.	ОФО, в акад.ч.
Контактная работа:	72
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	18
Самостоятельная работа	18
Формы контроля	
Экзамен	54

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр							
1	Кинематика и динамика материальной точки 1. Кинематика материальной точки. Уравнения движения 2. Законы Ньютона 3. Силы	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
2	Законы сохранения в механике 1. Закон сохранения импульса Работа силы. Мощность. 2. Работа силы. Мощность. Энергия. 3. Закон сохранения энергии 4. Закон сохранения момента импульса 5. Основное уравнение динамики вращательного движения	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
3	Механические колебания и волны. 1. Гармонические колебания. 2. Колебательные системы 3. Упругие волны 4. Эффект Доплера	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
4	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. 1. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест

	2. Газовые законы. 3. Уравнение состояния идеального газа.						
5	Термодинамика 1. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики 2. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели 3. Третье начало термодинамики	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
6	Электростатика. Законы постоянного тока. 1. Основы электростатики. Закон Кулона. 2. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. 3. Электрический ток. Законы постоянного тока.	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
7	Магнитостатика. Электромагнитная индукция 1. . Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. 2. Электромагнитная индукция. 3. Основы теории Максвелла.	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
8	Оптика 1. Геометрическая оптика. 2. Волновые свойства света 3. Взаимодействие света с веществом	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
9	Квантовые свойства света. Основы физики атома и ядра 1. Тепловое излучение и его характеристики. Фотоэффект 2. Модели атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома 3. Атом водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору 4. Элементы физики ядра.	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3	2	2	4	2	Тест
ИТОГО за 1 семестр			18	18	36	18	
Всего			18	18	36	18	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Физика» 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 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 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) Физика для инженеров : учебник для вузов / А. В. Благин, Т. С. Беликова, Т. П. Жданова [и др.] ; под редакцией А. В. Благин. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 544 с. — ISBN 978-5-507-51545-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451841> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2) Аганов, А. В. Медицинская физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика : учебное пособие для вузов / А. В. Аганов. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-48335-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380648> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Медицинская физика : учебник / В. А. Федоров, А. В. Яковлев, Т. Н. Плужникова [и др.]. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2023. — 221 с. — ISBN 978-5-00078-755-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451676> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Купо, А. Н. Общая физика. Молекулярная физика: тестовые задания : учебное пособие / А. Н. Купо, С. А. Лукашевич, Е. Б. Шершнев. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 33 с. — ISBN 978-985-577-928-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360983> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Горяев, М. А. Атомная физика : учебно-методическое пособие / М. А. Горяев, И. О. Попова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2023. — 36 с. — ISBN 978-5-8064-3334-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355361> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дырдин, В. В. Физика. Механика. Молекулярная физика и термодинамика : учебное

пособие / В. В. Дырдин, С. А. Шепелева, Т. Л. Ким. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 246 с. — ISBN 978-5-00137-294-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257552> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пауткина, А. В. Физика : учебно-методическое пособие / А. В. Пауткина ; под редакцией С. М. Кокина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175886> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лячин, А. В. Физика : учебно-методическое пособие / А. В. Лячин ; под редакцией А. В. Лячина. — Москва : ТУСУР, 2023 — Часть 2 — 2023. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394283> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шершнев, Е. Б. Общая физика. Физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электростатика : учебное пособие / Е. Б. Шершнев, А. Н. Купо, С. А. Лукашевич. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2024. — 39 с. — ISBN 978-985-577-973-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393983> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

7. Физика для инженеров : учебник для вузов / А. В. Благин, Т. С. Беликова, Т. П. Жданова [и др.] ; под редакцией А. В. Благин. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 544 с. — ISBN 978-5-507-51545-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451841>

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

Методические рекомендации по дисциплине Физика. Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия. Ставрополь, СКФУ, 2026 (электронная версия)

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

1 <http://experiment.edu.ru> – естественнонаучные эксперименты - Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала;

2 <http://fizkaf.narod.ru> – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования;

3 <http://genphys.phys.msu.ru> – сайт кафедры общей физики физфака МГУ.

4 <http://www.phys.spb.ru> – сайт физического факультета СПбГУ;

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.

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

1. <http://fizkaf.narod.ru> – кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования;

2. <http://www.phys.spb.ru> – сайт физического факультета СПбГУ;

3. <http://experiment.edu.ru> – естественнонаучные эксперименты - Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала;

4. <http://www.edu.delfa.net> – кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования;

5. <http://demo.home.nov.ru> – Мир физики: физический эксперимент;

<http://genphys.phys.msu.ru> – сайт кафедры общей физики физфака МГУ.

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
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
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 программелицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплиныобеспечивается:

- 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.