

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:52:19
Уникальный программный код:
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.г.н., профессор
Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль)	Генетика, селекция и биоинформатика
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	4

РАЗРАБОТАНО:

доцент кафедры экспериментальной физики
Беджанян М.А.

Ставрополь, 2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование ОПК-6 специалиста по направлению подготовки 06.03.01 Биология/ Генетика, селекция и биоинформатика

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 законах 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.

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, индикаторов
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ИД-1 _{ОПК-6} Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, выбирать способы защиты в чрезвычайных ситуациях
	ИД-2 _{ОПК-6} Применяет в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии
	ИД-3 _{ОПК-6} Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	42
Лекции/из них практическая подготовка	14
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	28/4
Самостоятельная работа	66
Формы контроля	
Зачет с оценкой	да

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

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
= 4 семестр								
1	Кинематика и динамика материальной точки 1. Кинематика материальной точки. Уравнения движения 2. Законы Ньютона 3. Силы	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	1		2		8	Собеседование
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	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	1		2		8	Собеседование

	уравнение динамики вращательного движения .							
3	Механические колебания и волны. 1. Гармонические колебания. 2. Колебательные системы 3. Упругие волны 4. Эффект Доплера	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	2		2		8	Собеседование
4	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. 1. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 2. Газовые законы. 3. Уравнение состояния идеального газа.	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	2		2		2	Собеседование
5	Термодинамика 1. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики 2. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели 3. Третье начало термодинамики	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	1		2		8	Собеседование
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-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	1		2		8	Собеседование
7	Магнитостатика. Электромагнитная индукция 1. . Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. 2. Электромагнитная	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	2		2		8	Собеседование

	индукция. 3. Основы теории Максвелла.							
8	Оптика 1. Геометрическая оптика. 2. Волновые свойства света 3. Взаимодействие света с веществом	ОПК-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	2		2		8	Собеседов ание
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-6 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3	2		2		8	Собеседов ание
	ИТОГО за 4 семестр		14		28/4		66	
	ИТОГО		14		28/4		66	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) физика базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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 (модуля).

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 заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов 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 Трофимова, Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. Рек. МО РФ. - 7-е изд., стереотип. - М.: Высш. шк., 2003. - 542 с.: ил.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Савельев, И. В. Курс общей физики : учеб. пособие для вузов : [в 4 т.] / И. В. Савельев ; под ред. И. В. Савельева, Т.1, Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2012. - 528 с. : ил. - Гриф: Доп. МО. - Предм. указ.: с. 516-521. - ISBN 978-5-406-02586-4. - ISBN 978-5-406-02588-8

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

- 1 Физика : лабораторный практикум : Направление подготовки 240700.62 (190301) – Биотехнология, 020400.62 (060301) – Биология, 020100.62 (040301) – Химия, 050302 – География. Бакалавриат / сост.: М. А. Беджанян, Д. В. Гладких, О. А. Нечаева, С. А. Куникин ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 297 с. : ил., табл., схемы
- 2 Тексты лекций

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

- 1 <https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-01-classical-mechanics-fall-2016/>
- 2 Кафедра общей физики МГУ. Раздел «Механика» - <http://genphys.phys.msu.ru/rus/edu/mech.php>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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://rudocor.net/ - Медицинский портал
2	https://dic.academic.ru/ - Словари и энциклопедии
3	http://www.livemedical.ru/ - IT-медицина

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	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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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 также 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.