

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грובה Татьяна Артуровна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81609d5ba79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Физика

название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	10.03.01 «Информационная безопасность»
Направленность (профиль)	Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» студентов, обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Физика» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

3. Разработчик: Мартенс В.Я., доцент, д-р техн. наук, профессор кафедры экспериментальной физики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Пелешенко В.С. заведующий кафедрой
(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Лапина М.А. доцент
(Ф.И.О., должность)
Гиш Т.А. доцент
(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя _____
(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: Фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Физика».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК 4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</i>				
<i>Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1. ОПК-4. выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики</i>	Не предоставляет отчет, в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	Предоставляет неполный отчет, в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	Предоставляет отчет, в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	Предоставляет детальный отчет, в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики
<i>ИД-2. ОПК-4. применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты</i>	Не предоставляет отчет, в котором применяет законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат	Предоставляет неполный отчет с неполным пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает	Предоставляет детальный отчет с пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает	Предоставляет детальный отчет с полным пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает

		его результат	его результат	его результат
ИД-3. ОПК-4. способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	Не предоставляет отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	Предоставляет неполный отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	Предоставляет отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	Предоставляет детальный отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	с	Какую массу принимают за единицу массы в атомной физике? а. $1/16$ долю массы атома кислорода б. массу атома кислорода с. $+1/12$ долю массы атома углерода д. массу атома водорода е. массу одного нейтрона	ОПК- 4
2.		Дайте определение когерентности	ОПК- 4
3.		Расскажите принцип Гюйгенса-Френеля	ОПК- 4
4.		Что такое дифракция Френеля?	ОПК- 4
5.		Расскажите теорему Гаусса	ОПК- 4
6.		Расскажите о понятии состояния в классической механике	ОПК- 4
7.		Дайте определение силы Лоренца	ОПК- 4
8.		Дайте определение силы Ампера	ОПК- 4
9.		Расскажите закон Био-Савара-Лапласа	ОПК- 4
10.		Назовите закон сохранения энергии в механике	ОПК- 4
11.		Назовите общезначимый закон сохранения энергии	ОПК- 4
12.		Расскажите правило Ленца	ОПК- 4
13.	d	Какие вещества называются изотопами? вещества, имеющие одинаковые массы, у которых атомные веса выражаются целыми числами а. вещества, обладающие одинаковыми химическими свойствами и имеющие различные порядковые номера б. вещества, располагающиеся в одной строке в таблице Менделеева с. вещества, располагающиеся в одном и том же столбце таблицы Менделеева и имеющие одинаковые химические свойства д. +вещества, имеющие одни и те же порядковые номера в таблице Менделеева, но различные массовые числа	ОПК- 4

14.	В	Перемещением называют: a. линию в пространстве, описываемую точкой при движении b. вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки c. длину пути d. вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути	ОПК- 4
15.	a	Первый закон Ньютона имеет следующую формулировку: a. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно b. сила есть произведение массы на ускорение c. силы в природе возникают симметричными парами	ОПК- 4
16.	b	Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку: a. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно b. сила есть произведение массы на ускорение c. силы в природе возникают симметричными парами d. ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе	ОПК- 4
17.	d	Третий закон Ньютона имеет следующую формулировку: a. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно b. сила есть произведение массы на ускорение c. силы в природе возникают симметричными парами d. два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению	ОПК- 4
18.	a	Стальной шарик это... a. физическое тело b. физическая величина	ОПК- 4

		с. физическое явление	
19.	d	Найдите из указанных скоростей наибольшую... а. 1 м/с б. 100 см/с с. 100 см/мин д. 100 дм/с	ОПК- 4
20.		9 Диффузия это... а. физическое тело б. физическая величина с. физическое явление	ОПК- 4
21.	b	10 Имеет ли электрический заряд электрон и протон? а. электрон да, протон нет б. электрон и протон имеют заряды с. оба не имеют зарядов д. электрон нет, протон да	ОПК- 4
22.	c	Молекула — это а. наименьшая частица б. наименьшая устойчивая частица вещества с. наименьшая устойчивая частица вещества,обладающая его основными химическими свойствами д. частица, состоящая из атомов е. нет правильного ответа	ОПК- 4
23.	a	Число Авогадро — это а. число молекул в одном моле вещества б. число молекул в одном килограмме вещества с. число молекул в одном метре кубическом	ОПК- 4

		d. затрудняюсь ответить	
24.	d	Переведите температуру 30 градусов по шкале Цельсия в температуру по шкале Кельвина... a. 200K b. -300 c. 143 d. 203	ОПК- 4
25.	a	Броуновское движение — это... a. тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц b. любое движение молекул c. движение молекул в жидкости d. взаимодействие молекул в результате чего они двигаются беспорядочно e. нет правильного ответа	ОПК- 4
26.	b	Идеальный газ — это... любой газ,если его рассматривать в молекулярной физике a. все легчайшие газы из известных в настоящее время b. физическая модель газа,взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало c. реальный газ, изучаемый в физике или химии d. нет правильного ответа	ОПК- 4
27.	d	Как определяется температура тела? a. на ощупь, рукой b. специальным оборудованием c. градусником d. термометром	ОПК- 4
28.	a	За ноль градусов, по шкале Цельсия, принята температура... a. таяния льда b. замерзания ртути c. кипения воды d. любая условная температура	ОПК- 4

29.	b	Влажность это... a. сырость в помещении b. содержание водяного пара в воздухе c. состояние погоды после дождя d. состояние, когда наблюдается образование капелек воды	ОПК- 4
30.	a	Какое давление имеет 1 кг азота в объёме 1 куб.метр при температуре 27С? Атомный вес азота 14. a. 0,88 Па b. 8,8 Па c. 88 Па d. правильного ответа нет	ОПК- 4
31.	b	Газ сжат изотермически от объёма $V_1 = 8$ л. до объёма $V_2 = 6$ л. Разность давлений при этом возросла на 4 кПа. Каким было начальное давление P_1 ? a. 10 кПа b. 12кПа c. 20 кПА d. 24 кПа	ОПК- 4
32.	b	Что такое напряжение? a. физическая величина, вызывающая ток в проводнике b. физическая величина, которая выражает связь между силой тока и выделенной на участке цепи энергией или развитой мощностью c. физическая величина, которую необходимо учитывать, подключая потребителей к электросети	ОПК- 4
33.	b	От чего зависит сопротивление проводника? a. от размеров проводника b. от длины проводника, площади поперечного сечения, материала и температуры c. от размеров и расположения проводника d. от напряжения и протекающего тока	ОПК- 4
34.	d	В каких единицах измеряют мощность тока?	ОПК- 4

		a. в джоулях b. в кулонах c. в амперах d. в ваттах e. в ньютонах	
35.	d	Из чего состоит простейшая электрическая цепь? a. из источника тока, потребителя и измерительных устройств b. из проводов, потребителей и переключателя c. из проводов и потребителей тока d. из источника тока, потребителя и переключателя, которые соединены проводами	ОПК- 4
36.	a	Что такое электрический ток? a. упорядоченное движение электрических зарядов в электрическом поле b. движение атомов в проводнике c. движение электронов в телах d. движение ионов e. движение электронов по проводу	ОПК- 4
37.	a	Какой материал используют для спиралей электролампочек? a. вольфрам, у него высокая температура плавления b. медь, она хорошо проводит электрический ток c. никель, он обладает довольно высоким удельным сопротивлением d. угольная нить, у неё также большое удельное сопротивление	ОПК- 4
38.	c	Водяная капля с электрическим зарядом $+5q$ соединилась с другой каплей, обладавшей зарядом $+2q$. Каким стал электрический заряд образовавшейся капли a. $-7q$ b. $+3q$ c. $+10q$ d. $+7q$ e. $-10q$	ОПК- 4

39.	a	Основными носителями зарядов в металлах являются... a. электроны b. молекулы c. протоны d. ионы e. нет никаких носителей зарядов	ОПК- 4
40.		Потенциал электрического поля это величина характеризующая... силу тока в цепи действие поля на заряды +силовое действие поля на заряды напряженность поля	ОПК- 4
41.	d	Електроёмкость это величина характеризующая... a. способность тел проводить электрический ток b. степень нагретости тел при прохождении через них тока c. действие заряженного тела на нейтральное тело d. способность тел накапливать электрический заряд	ОПК- 4

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он: предоставляет детальный отчет в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики; предоставляет детальный отчет с полным пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а так же проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат; предоставляет детальный отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он: предоставляет отчет в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики; предоставляет отчет с пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а так же проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат; предоставляет отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он: предоставляет неполный отчет в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики; предоставляет неполный отчет с неполным пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а так же проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат; предоставляет неполный отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он: не предоставляет отчет в котором применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики; не предоставляет отчет, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а так же проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат; не предоставляет отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.