

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:45:29

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета

Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Физика

Специальность	10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация	Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>1</u>

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» студентов по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Физика» в соответствии с образовательной программой высшего образования по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»).

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

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Бабенко М.Г., заведующий кафедрой вычислительной математики и кибернетики

Члены комиссии:

Осипов Д.Л., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Гусева Л.Л., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Представитель организации-работодателя Березницкий А.С., главный аналитик федерального государственного бюджетного учреждения «Кабардино-Балкарская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации».

5. Экспертное заключение: Представленный ФОС по дисциплине «Физика» соответствует требованиям ФГОС ВО. Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего контроля адекватны целям и задачам реализации образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

6. 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</i> Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности				
<i>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</i> <i>Индикатор:</i> 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	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
ИД-2. ОПК-4. применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	Не предоставляет отчет, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат	Предоставляет неполный отчет с пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат	Предоставляет детальный отчет с пояснением, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а также проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат	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
ИД-3. ОПК-4. способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы	Не предоставляет отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы	Предоставляет неполный отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы	Предоставляет отчет, где демонстрирует свою способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы	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.	законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности
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	Компетенци я
1.	c	Какую массу принимают за единицу массы в атомной физике? a. $1/16$ долю массы атома кислорода b. массу атома кислорода c. $1/12$ долю массы атома углерода d. массу атома водорода e. массу одного нейтрона	ОПК- 4
2.	d	Какие вещества называются изотопами? вещества, имеющие одинаковые массы, у которых атомные веса выражаются целыми числами a. вещества, обладающие одинаковыми химическими свойствами и имеющие различные порядковые номера b. вещества, располагающиеся в одной строке в таблице Менделеева c. вещества, располагающиеся в одном и том же столбце таблицы Менделеева и имеющие одинаковые химические свойства d. вещества, имеющие одни и те же порядковые номера в таблице Менделеева, но различные массовые числа	ОПК- 4
3.	b	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
4.	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
5.	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	ОПК- 4

		с. силы в природе возникают симметричными парами d. ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе	
6.	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 с. силы в природе возникают симметричными парами d. два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению	ОПК- 4
7.	a	Стальной шарик это... a. физическое тело b. физическая величина с. физическое явление	ОПК- 4
8.	d	Найдите из указанных скоростей наибольшую... a. 1 м/с b. 100 см/с с. 100 см/мин d. 100 дм/с	ОПК- 4
9.	с	Диффузия это... a. физическое тело b. физическая величина с. физическое явление	ОПК- 4
10.	b	Имеет ли электрический заряд электрон и протон? a. электрон да, протон нет b. электрон и протон имеют заряды с. оба не имеют зарядов d. электрон нет, протон да	ОПК- 4
11.	с	Молекула – это a. наименьшая частица b. наименьшая устойчивая частица вещества с. наименьшая устойчивая частица вещества, обладающая его основными химическими свойствами d. частица, состоящая из атомов e. нет правильного ответа	ОПК- 4
12.	a	Число Авогадро – это a. число молекул в одном моле вещества	ОПК- 4

		b. число молекул в одном килограмме вещества c. число молекул в одном метре кубическом d. затрудняюсь ответить	
13.	d	Переведите температуру 30 градусов по шкале Цельсия в температуру по шкале Кельвина... a. 200K b. -300 c. 143 d. 203	ОПК- 4
14.	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
15.	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
16.	d	Как определяется температура тела? a. на ощупь, рукой b. специальным оборудованием c. градусником d. термометром	ОПК- 4
17.	a	За ноль градусов, по шкале Цельсия, принята температура... a. таяния льда b. замерзания ртути c. кипения воды любая условная температура	ОПК- 4
18.	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

19.	a	Какое давление имеет 1 кг азота в объеме 1 куб. метр при температуре 27С? Атомный вес азота 14. a. 0,88 Па b. 8,8 Па c. 88 Па правильного ответа нет	ОПК- 4
20.	b	Газ сжат изотермически от объема $V_1 = 8$ л. до объема $V_2 = 6$ л. Разность давлений при этом возросла на 4 кПа. Каким было начальное давление P_1? a. 10 кПа b. 12 кПа c. 20 кПа d. 24 кПа	ОПК- 4
21.	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
22.	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	
23.	d	В каких единицах измеряют мощность тока? a. в джоулях b. в кулонах c. в амперах d. в ваттах e. в ньютонах	ОПК- 4
24.	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
25.	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	ОПК- 4

		е. движение электронов по проводу	
26.	а	Какой материал используют для спиралей электролампочек? а. вольфрам, у него высокая температура плавления б. медь, она хорошо проводит электрический ток с. никель, он обладает довольно высоким удельным сопротивлением д. угольная нить, у неё также большое удельное сопротивление	ОПК- 4
27.	с	Водяная капля с электрическим зарядом $+5q$ соединилась с другой каплей, обладавшей зарядом $+2q$. Каким стал электрический заряд образовавшейся капли а. $-7q$ б. $+3q$ с. $+10q$ д. $+7q$ е. $-10q$	ОПК- 4
28.	а	Основными носителями зарядов в металлах являются... а. электроны б. молекулы с. протоны д. ионы е. нет никаких носителей зарядов	ОПК- 4
29.	а	Потенциал электрического поля – это величина, характеризующая... а. силу тока в цепи действие поля на заряды б. силовое действие поля на заряды с. напряженность поля	ОПК- 4
30.	д	Ёмкость – это величина, характеризующая... а. способность тел проводить электрический ток б. степень нагретости тел при прохождении через них тока с. действие заряженного тела на нейтральное тело д. 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 также 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 также 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.