

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 14:18:48

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной
инженерии, кандидат
технических наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Физика

Направление подготовки	09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль)	«Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах»
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «физика»

3. Разработчик; Мартенс В.Я., доктор физико-математических наук, профессор

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Дроздова В. И., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

Члены комиссии:

Шагрова Г. В., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

Винокурский Д. Л., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

Представитель организации-работодателя: А. В. Новиков, начальник отдела АСУТП ООО «ЕНДС-Ставрополь»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Алгебра» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

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 1</i>				
<i>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</i> <i>Индикатор:</i> ИД-1. ОПК-1. Применяет сквозные технологии в профессиональной деятельности.	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 общетеоретические знания в профессиональной деятельности.	Не предоставляет отчет, в котором применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности, а так же 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 так же проводит физический эксперимент и обрабатывает его результат	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 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

ИД-3. ОПК-4. Применяет методы математического моделирования, теоретического экспериментального исследования 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? 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- 1
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- 1
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- 1
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	ОПК- 1

		с. силы в природе возникают симметричными парами	
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 с. силы в природе возникают симметричными парами d. ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе	ОПК- 1
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- 1
7.	a	Стальной шарик это... a. физическое тело b. физическая величина с. физическое явление	ОПК- 1
8.	d	Найдите из указанных скоростей наибольшую... a. 1 м/с b. 100 см/с с. 100 см/мин d. 100 дм/с	ОПК- 1
9.		9 Диффузия это... a. физическое тело	ОПК- 1

		б. физическая величина с. физическое явление	
10.	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- 1
11.	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- 1
12.	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 д. затрудняюсь ответить	ОПК- 1
13.	d	Переведите температуру 30 градусов по шкале Цельсия в температуру по шкале Кельвина... а. 200К б. -300 с. 143 д. 203	ОПК- 1
14.	a	Броуновское движение — это... а. тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц	ОПК- 1

		b. любое движение молекул c. движение молекул в жидкости d. взаимодействие молекул в результате чего они двигаются беспорядочно e. нет правильного ответа	
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- 1
16.	d	Как определяется температура тела? a. на ощупь, рукой b. специальным оборудованием c. градусником d. термометром	ОПК- 1
17.	a	За ноль градусов, по шкале Цельсия, принята температура... a. таяния льда b. замерзания ртути c. кипения воды d. любая условная температура	ОПК- 1
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- 1
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 d. правильного ответа нет	ОПК- 1

20.	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- 1
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- 1
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	ОПК- 1
23.	d	В каких единицах измеряют мощность тока? a. в джоулях b. в кулонах c. в амперах d. в ваттах e. в ньютонах	ОПК- 1
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	ОПК- 1

		соединены проводами	
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 e. движение электронов по проводу	ОПК- 1
26.	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- 1
27.	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- 1
28.	a	Основными носителями зарядов в металлах являются... a. электроны b. молекулы c. протоны d. ионы e. нет никаких носителей зарядов	ОПК- 1
29.		Потенциал электрического поля это величина характеризующая... силу тока в цепи действие поля на заряды +силовое действие поля на заряды напряженность поля	ОПК- 1

30.	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- 1
-----	---	--	--------

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.