

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: 16.06.2026 17:21:01

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Физика

Направление подготовки	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Компьютерные технологии: программирование и искусственный интеллект
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в 3-4 семестре	

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» студентов, обучающихся по направлению 01.03.02 – Прикладная математика и информатика.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Физика».
3. Разработчик: Ерина М.В., доцент кафедры экспериментальной физики.
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Ляхов П.А., заведующий кафедрой математического моделирования

Члены комиссии:

Журавлёва И.А., доцент кафедры математического моделирования

Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования

Представитель организации-работодателя: Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «медицина ИТ»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательным программам по всем специальностям и направлениям подготовки университетского профиля и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-1				
ИД-1 _{ОПК-1} Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Отсутствие базовых теоретических знаний по курсу физика	Теоретические знания имеются, но носят фрагментарный характер	Знание основных законов физики – хорошее.	Умеет определять возможности применения законов физики для постановки и решения конкретных прикладных задач
ИД-2 _{ОПК-1} Использует при решении профессиональных задач знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	Отсутствие знаний по курсу физика	Демонстрирует слабые навыки к решению физических задач	Способен к решению основных задач по разделам физики, допускает лишь неточности вычислительного характера	В полном объеме решает основные задачи физики, определяя возможности применения её теоретических положений и методов для постановки и решения конкретных прикладных задач
ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками выбора моделей и методов для решения задач профессиональной деятельности	Отсутствуют навыки решения основных типовых задач по курсу физики	Демонстрирует слабый уровень практических навыков по курсу физики	Демонстрирует достаточно высокий уровень использования стандартных методов и моделей физики к решению прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, но допускает неточности в решении	Точно и обоснованно решает основные типовые задачи физики, необходимые для выявления сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ОПК-3				

ИД-1 _{ОПК-3} Демонстрирует навыки применения математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем для решения задач в области своей профессиональной деятельности	С трудом анализирует методы физики для решения задач в области своей профессиональной деятельности	Допускает ошибки при анализе методов решения задач физики, возникающих в области своей профессиональной деятельности	В целом успешно анализирует методы решения задач физики в области своей профессиональной деятельности	Анализирует методы решения задач физики, безошибочно определяет методы решения, не допускает вычислительных ошибок, приводит обоснование полученным результатам
ИД-2 _{ОПК-3} Использует и адаптирует существующие математические модели для решения прикладных задач	Не использует известные методы решения типовых практических задач физики	Допускает серьезные ошибки при выборе методов решения и их реализации типовых практических задач дисциплины	В основном верно выполняет решение типовых практических задач физики, допуская неточности вычислений	Выбирает оптимальные методы решения прикладных задач, дает четкое обоснование полученным результатам
ИД-3 _{ОПК-3} Применяет на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области своей профессиональной деятельности	Не понимает возможности применения компьютерных технологий для решения различных задач физики	Слабо ориентируется в возможности использования компьютерных технологий для решения типовых задач дисциплины	В целом понимает и применяет компьютерные технологии для решения различных задач физики	Успешно использует на практике компьютерные технологии для решения различных задач физики

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
		Семестр 3	
1.	c	Система отсчета включает в себя: а. тело отсчета, прибор для измерения времени б. систему координат, тело отсчета с. тело отсчета, систему координат, прибор для измерения времени д. систему координат	ОПК-1
2.		Сформулируйте законы Ньютона.	ОПК-1
3.		Дайте определение математического маятника. Каковы его основные характеристики.	ОПК-1
4.		Сформулируйте закон сохранения энергии системы тел.	ОПК-1
5.		Какие существуют виды сил трения? В чем отличие между ними?	ОПК-1
6.		Что называют моментом инерции материальной точки, твердого тела?	ОПК-1
7.		Дайте определение идеального газа	ОПК-1
8.	d	Площадь под кривой функции Максвелла (распределения молекул по скоростям) а. стремится к бесконечности б. равна средней арифметической скорости молекул с. равна средней квадратичной скорости молекул д. равна 1 е. равна наиболее вероятной скорости молекул	ОПК-1
9.		Сформулируйте законы идеального газа	ОПК-1
10.		Что такое адиабатический процесс. Каким уравнением он описывается?	ОПК-1
		Семестр 4	
11.	a	Источником электростатического поля являются... а. неподвижные заряженные частицы и тела б. проводники с током с. движущиеся заряженные тела д. любые неподвижные тела	ОПК-4
12.		Сформулируйте закон Кулона в вакууме и веществе.	ОПК-4
13.		Запишите закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи, и	ОПК-4

		замкнутой цепи.	
14.	b	Сила Ампера действует на... а. неподвижный заряд в магнитном поле б. проводники с токами в магнитном поле с. движущийся заряд в магнитном поле д. любые частицы, движущиеся в магнитном поле	ОПК-4
15.	d	Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно силовым линиям. Какой вид имеет его траектория? а. прямая линия б. винтовая линия с. парабола д. окружность	ОПК-4
16.		Что такое магнитное поле, его характеристики.	ОПК-4
17.		Магнетизм Земли.	ОПК-4
18.	a	Угол падения луча света на зеркальную поверхность $\alpha = 20^\circ$. Угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью равен: а. 70° б. 40° с. 60° д. 20°	ОПК-4
19.		Сформулируйте законы геометрической оптики.	ОПК-4
20.		Что называется абсолютным и относительным показателем преломления?	ОПК-4
21.		Что такое полное внутреннее отражение? Условие полного внутреннего отражения.	ОПК-4
22.		В чем заключается явление дифракции света?	ОПК-4
23.		Сформулируйте постулаты Бора.	ОПК-4
24.		В чем заключается явление внешнего фотоэффекта?	ОПК-4
25.		Назовите фундаментальные взаимодействия в физике.	ОПК-4

Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если он показывает полные знания материала курса, умение подбора разнообразных источников информации и рационально их использует; правильно раскрывает содержание теоретического материала, соблюдает научную и методическую логику при выполнении практических заданий, обосновывает выводы, свободно владеет эмпирическими данными по предмету, показывает владение дополнительной литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он показывает знания, умения и навыки, соответствующие оценке «отлично», но имеет неточности в изложении теоретического материала или в практических выводах, эмпирические знания представлены не в полном объеме, недостаточно демонстрирует использование разнообразных источников.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если он показывает знания основ разделов и тем курса, но не умеет четко излагать теоретические знания, затрудняется в выводах и формулировках, нарушает логику изложения материала, делает ошибки в представлении эмпирических данных.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не показывает знаний теоретических основ курса, не умеет отбирать и использовать основные источники географической информации; не соблюдает логики в описании и характеристике объектов, явлений и процессов; неправильно формулирует выводы и делает грубые ошибки в эмпирических знаниях по предмету.