

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об электронной подписи

ФИО: Ефанов Алексей Вадимович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 16:13:17

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Физика

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химическая технология синтетических биологически веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств активных
Год начала обучения	2025
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

## Введение

1. Назначение: для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Физика» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

3. Разработчик: Сыроватская В.И., доцент кафедры Гуманитарных и математических дисциплин

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Вернигорова Е.В. – старший преподаватель кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник сектора сопровождения проектов технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Физика».

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

Компетенция (ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<b>Компетенция: УК-1-</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
ИД-1 ук-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации	не в достаточном объеме знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	имеет общее представление о принципах сбора, отбора и обобщения информации	понимает принципы сбора, отбора и обобщения информации	понимает и осуществляет принципы сбора, отбора и обобщения информации
ИД-2 ук-1 Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	не в достаточном объеме умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	умеет частично соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
ИД-3 ук-1 Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	не имеет практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	частично имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	овладевает практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.	использует и применяет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска,
<b>Компетенция: ОПК-2 -</b> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				

ИД-1 опк-2 Знать: основы физики, основы вычислительной техники и программирования	не знает основы физики, основы вычислительной техники и программирования	частично знает основы физики, основы вычислительной техники и программирования	понимает и знает основы физики, основы вычислительной техники и программирования	понимает, знает, анализирует основы физики, основы вычислительной техники и программирования
ИД-2 опк-2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний,	не умет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	частично умет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний,	умет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического	анализирует и умет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний,
ИД-3 опк-2 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	не овладел навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	частично овладел навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	овладел навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	использует и применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Установите соответствие: 1. скорость 2. время 3. ускорение 4. масса 5. объем  а) $1\text{м}/\text{с}^2$ б) с в) $\text{м}^3$ д) $\frac{\text{м}}{\text{с}}$ е) кг	УК -1
2.		Установите соответствие: 1. длина 2. работа 3. сила тока 4. температура  а) Дж б) А в) К д) м е) кг	УК -1

3.		<p>Установите соответствие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>площадь</li> <li>угловая скорость</li> <li>угловое ускорение</li> <li>сила</li> </ol> <p>a) Н b) <math>\frac{рад}{сек}</math> c) <math>\frac{рад}{с^2}</math> d) <math>м^2</math></p>	УК -1
4.		<p>Установите соответствие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>плотность</li> <li>давление</li> <li>импульс</li> <li>период</li> </ol>	УК -1
5.		<p>Расположите в порядке убывания значения скорости тела:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>54 \frac{км}{час}</math></li> <li><math>20 \frac{м}{с}</math></li> <li><math>36 \frac{м}{с}</math></li> <li><math>5 \frac{м}{с}</math></li> </ol>	УК -1
6.		<p>Расположите в порядке убывания значения скорости тела:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>48 \frac{км}{час}</math></li> <li><math>96 \frac{км}{час}</math></li> <li><math>108 \frac{км}{час}</math></li> <li><math>300 \frac{м}{мин}</math></li> </ol>	УК -1
7.	$F_t = kmg = 0.02 * 2000кг * 10 \frac{м}{с^2} = 400Н$	<p>Груз массой <math>m = 2т</math> равномерно движется по горизонтальному шоссе. Найти силу тяги автомобиля, если коэффициент сопротивления движению <math>k = 0.02</math></p>	ОПК-1
8.	$S = v_{0*t} + \frac{qt^2}{2}$ $S = 20 \frac{м}{с} * 3 + \frac{10 * 9}{2} = 105м$	<p>Тело бросили вертикально вверх с начальной скоростью <math>20 м/с</math>. Какой путь тело пройдет за <math>3 с</math>? Считать, что <math>g = 10 м/с^2</math>, сопротивлением воздуха пренебречь.</p>	ОПК-1
9.	$A = 0.02м$ $V = -0.02 \sin \frac{\pi}{2} = 0.02 \frac{м}{с}$	<p>По заданному уравнению гармонического колебания определите амплитуду и скорость колеблющейся материальной точки: <math>x = 0.02 \cos \frac{\pi}{2} \pi t</math></p>	ОПК-1

10.	$A = F \cdot S$ $A = 200 \text{ Н} \cdot 10 \text{ м} = 2000 \text{ Дж}$	Буксирный катер тянет баржу силой 200 Н. Какую работу совершает катер на пути 10 ?	ОПК-1
11.	$75 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $T = \frac{v - v_0}{a} = a = \frac{v - v_0}{t} = \dot{v}$ $= \frac{20 \frac{\text{м}}{\text{с}}}{-5 \text{ с}} = 4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$	Водитель автомобиля, двигавшегося со скоростью 72 км/ч, нажал на тормоз, в результате чего автомобиль через 5 с остановился. Определите среднее ускорение автомобиля в процессе торможения (м/с <sup>2</sup> ).	ОПК-1
12.	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{4}{g}} = 4\pi$ <p>Увеличится в 2 раз. Период от массы не зависит.</p>	Длину и массу математического маятника увеличивают в 4 раза. Во сколько раз изменится период колебаний маятника?	ОПК-1
13.	3	Какая физическая величина определяется с помощью рычажных весов. 1. плотность 2. вес 3. масса 4. объем	ОПК-1
14.	4	Что из нижеперечисленного является физическим явлением, а не величиной? 1) Давление внутри жидкости. 2) Давление жидкости на стенки сосуда. 3) Высота столба жидкости. 4) Увеличение давления жидкости с глубиной	УК -1
15.	4	Какая приставка в название единицы физической величины означает её миллионную долю: 1. деци. 2. санти. 3. мили. 4. микро.	УК -1
16.	Вектор перемещения это направленный отрезок прямой, соединяющий начальную и конечную точки движения.	Дайте определение вектора перемещения	ОПК-1
17.	Явление сохранения скорости тела при отсутствии воздействия на него других тел называется инерцией	Дайте определение инерции	ОПК-1
18.	Весом тела называется сила с которой тело давит на опору или растягивает нить подвеса. $P = m \cdot g$	Дайте определение веса тела	ОПК-1
19.	Мощностью называется величина, характеризующая	Дайте определение мощности	ОПК-1

	<p>быстроту выполнения работы</p> $N = \frac{A}{t}$		
20.	<p>Существуют такие системы отсчета, относительно которых материальная точка или тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока внешние воздействия не выведут ее из этого состояния.</p>	<p>Дайте определение первого закона Ньютона</p>	ОПК-1
21.	<p>Ускорение приобретенное телом прямо пропорционально равнодействующей всех сил, приложенных к телу и обратно пропорционально</p>	<p>Дайте определение второго закона Ньютона</p>	ОПК-1
22.	<p>Силы с которыми взаимодействуют тела всегда равны по величине и противоположны по направлению <math>\vec{F}_1 = -\vec{F}_2</math>.</p>	<p>Дайте определение третьего закона Ньютона</p>	УК -1
23.	<p>Силой называется физическая величина, являющаяся мерой воздействия на тело со стороны других тел, в результате которого тело приобретает ускорение.</p>	<p>Дайте определение силы</p>	УК -1
24.	<p>Массой называется скалярная физическая величина, которая является мерой инертности тела и гравитационного взаимодействия.</p>	<p>Дайте определение массы</p>	УК -1
25.	<p>Энергия называется физическая величина, характеризующая способность тела или системы тел совершать работу.</p>	<p>Дайте определение энергии</p>	УК -1
26.	<p>Математическим маятником называется шарик малого размера, подвешенный на длинной, невесомой, нерастяжимой нити</p>	<p>Дайте определение математического маятника</p>	УК -1
27.	<p>Сила взаимодействия между телами пропорциональна произведению масс этих тел</p>	<p>Дайте определение закона всемирного тяготения</p>	УК -1

	и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. $\vec{F} = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$		
28.	Деформацией называется изменение размеров и форм тела под действием внешних сил.	Дайте определение деформации тела	УК -1
29.	В пределах упругости сила упругости прямо пропорциональна деформации или смещению. $F_{упр} = -k\Delta x$	Дайте определение закона Гука	ОПК-1
30.	Кинетической энергией называется механическая энергия, обусловленная движением тела $W_k = \frac{mv^2}{2}$	Дайте определение кинетической энергии	УК -1
31.	Работа – это скалярное произведение вектора силы, на вектор перемещения.	Дайте определение работы	УК -1
32.	Момент силы называется произведению силы на плечо, d – плечо – кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы.	Дайте определение момента силы	УК -1
33.	Скоростью тела называется физическая величина равная отношению перемещения тела к промежутку времени, в течении которого произошло это перемещение $\langle v \rangle = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$	Дайте определение скорости тела	ОПК-1
34.	Потенциальной энергией называется энергия которая зависит от взаимного расположения тел или частей одного и того же тела. $W = mgh$	Дайте определение потенциальной энергии	ОПК-1
35.	В изолированной замкнутой системе изменения механической энергии не происходит. $W_k + W_p = const$	Как звучит закон сохранения и превращения энергии	ОПК-1
36.	Векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему не меняется с течением времени при любых движениях и взаимодействиях этих тел	Как звучит закон сохранения импульса	ОПК-1

37.	Угловое ускорение вращающегося тела прямо пропорционально суммарному моменту сил, приложенных к нему, и обратно пропорционально моменту инерции тела относительно неподвижной $M$	Дайте определение второго закона Ньютона для вращательного движения	ОПК-1
38.	Моментом инерции твердого тела называется физическая величина характеризующая массу тела и характер распределения относительно оси вращения $I = \sum m * r^2$	Дайте определение момента инерции твердого тела	ОПК-1
39.	В изолированной замкнутой системе момент импульса (момент количества движения) сохраняется, т.е. не изменяется с течением времени.	Дайте определение закона сохранения импульса в замкнутой системе.	ОПК-1
40.	$\frac{dL}{dt} = M$ - Основное уравнение динамики вращательного движения.	Дайте определение основного уравнения динамики вращательного движения	УК -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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## 3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и аргументировано, согласно компетенциям отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, излагает материал последовательно и правильно, набирает 90-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент согласно компетенциям дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, набирает 75-89% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: излагает материал неполно и допускает

неточности в определении понятий или формулировке правил; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки, набирает 60-75% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом, набирает 50-60% правильных ответов.