

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Б1.О.23 Физика
индекс и наименование дисциплины или практики в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
код и наименование направления подготовки

Направленность 09.03.03.04 Прикладная информатика в государственном и муниципальном
управлении
код и наименование направленности

Абакан 2023

1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения, соотношенных с результатами обучения по дисциплине (модулю), практики и оценочными средствами

Семестр	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
<i>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i>			
1	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Знать: – основные физические понятия и закономерности	ОС-1 ОС-4
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь: – определять соответствующие предложенной задаче физические понятия и закономерности и уметь решать ее на основе имеющихся знаний и в ситуациях их недостатка при помощи информационно-коммуникационных технологий; – объяснять сущность исследуемых явлений на основе соответствующих физических закономерностей; – применять физические закономерности для решения задач.	ОС-2 ОС-4
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеть: – навыками проводить учебный физический эксперимент по заданной методике; – навыками проводить обработку результатов измерений по заданным формулам с указанной точностью; – навыками оценивать результаты прямых и косвенных измерений, полученных при выполнении учебного физического эксперимента.	ОС-3 ОС-4

2 Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения

Фонд оценочных средств предназначен для организации контроля и самоконтроля

студентов и включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в форме зачета.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства: тестовые задания, формы отчетов к лабораторным работам, вопросы для подготовки к зачету.

Оценочное средство 1 – ТЕСТ (Пример варианта)

1. Второй закон Ньютона в форме $\sum_i \vec{F}_i = m\vec{a}$, где \vec{F}_i – силы, действующие на тело со стороны других тел, справедлив ...

- 1) в любой системе отсчета
- 2) при скоростях движения тел как малых, так и сопоставимых со скоростью света в вакууме
- 3) для тел как с постоянной, так и с переменной массой
- 4) только для тел с постоянной массой (+)

2. Указать, где результат экспериментальных исследований записан верно:

- 1) $52,748 \pm 0,12$ 2) $4,74 \pm 0,07$ (+) 3) $351,5 \pm 8$ 4) $9,8111 \pm 0,03$

Критерии оценивания:

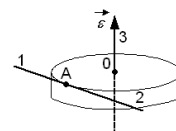
- «**ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил 70 % задания.

- «**НЕ ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 70 % задания.

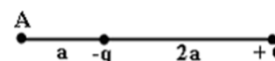
В случае выполнения задания на оценку «не зачтено», оно возвращается обучающемуся на доработку.

Оценочное средство 2 – ТЕСТ (Пример варианта)

Направление вектора линейной скорости равнозамедленно вращающегося диска совпадает с направлением ... (1)



1. Электростатическое поле создано двумя точечными зарядами. Вектор напряженности результирующего поля направлен...



- 1) вправо (+) 2) влево 3) вверх 4) вниз

2. Два проводника заряжены до потенциалов 30 В и –20 В. Заряд 100 нКл нужно перенести со второго проводника на первый. При этом необходимо совершить работу, равную... (ответ дайте в мкДж с точностью до целых) (5)

Критерии оценивания:

«**ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил 70 % задания.

«**НЕ ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 70 % задания.

В случае выполнения задания на оценку «не зачтено», оно возвращается обучающемуся на доработку.

Оценочное средство 3 – Отчет по лабораторным работам (Пример варианта)

ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ В ЖИДКОСТЯХ

Дата выполнения _____ Дата сдачи отчета _____

ФИО студента _____ гр. _____

Цель работы: определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса

Оборудование: сосуд с исследуемой жидкостью, набор дробинки различного радиуса, измерительный микроскоп, масштабная линейка, секундомер

Схема установки

1 - _____

2 - _____

Математическая запись уравнения Стокса: _____

Уравнение позволяет определить _____,

которая действует на _____, имеющую форму _____,

со стороны _____ при условии _____

В лабораторной установке изучаемым телом является _____,

который _____ в _____.

На тело действуют силы, равные по модулю и направленные:

1) _____

2) _____

3) _____

Закон, описывающий движение тела - _____

Рабочая формула:

$$\eta = \frac{(\rho - \rho_{ж})g}{18\ell} \cdot d^2 \tau$$

ρ - _____

...

Результаты измерений

Таблица 12

№ п/п	$\rho_{ж}, \frac{г}{см^3}$	$\rho, \frac{г}{см^3}$	$\ell, см$	$d, см$	$\tau, с$	$\eta, Па \cdot с$
1						
2						
Среднее значение						
Табличное значение						

Оценка погрешности измерений:

$$\Delta \eta = \frac{\sum_{i=1}^n |\langle \eta \rangle - \eta_i|}{n} = \dots$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta \eta}{\langle \eta \rangle} = \dots$$

Полученный результат:

$$\eta = \langle \eta \rangle \pm \Delta \eta = \dots$$

Интервал экспериментальных значений:

Вывод:

Критерии оценивания:

Каждый отчет максимально оценивается в 100 баллов. В зависимости от правильности его заполнения подсчитывается количество баллов.

Оценочное средство 4 – Вопросы к зачету

1. Кинематические характеристики поступательного криволинейного движения материальной точки
2. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.
3. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки.
4. Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
5. Импульс. Закон сохранения импульса. Столкновения тел. Неупругое и абсолютно упругое столкновение.
6. Уравнение вращения твердого тела вокруг закрепленной оси. Момент инерции. Формула Штейнера.
7. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.
8. Момент импульса материальной точки и момент механической системы.
9. Момент силы. Закон сохранения момента импульса механической системы.
10. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Работа сил электрического поля.
11. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками.
12. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия взаимодействия электрических зарядов.
13. Постоянный электрический ток. Электрический ток и его характеристики (сила и плотность тока).
14. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение.
15. Сопротивление проводников. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца.
16. Правила Кирхгофа.
17. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции.
18. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях.
19. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность соленоида.
20. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля.
21. Электромагнитные колебания и волны.
22. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Формула Томсона.
23. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления. Закон Ома для переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.
24. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Оптическая длина пути. Основное уравнение интерференции.
25. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция на простейших преградах.
26. Теория атома водорода по Бору. Линейчатые спектры атомов.
27. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов.
28. Радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Виды и законы радиоактивного излучения.
29. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Законы сохранения в ядерных реакциях.

3. ПРОЦЕДУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сдача зачета производится в период экзаменационной сессии. Ведущим преподавателем может быть проведена процедура зачета по вопросам.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических возможностей (подбираются индивидуально в зависимости от возможностей здоровья студента):

Категория студентов	Виды	оценочных	Форма контроля и оценки результатов
---------------------	------	-----------	-------------------------------------

	средств	обучения
С нарушением слуха	Тесты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Разработчик:

/ В. В. Тимченко