Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.02.2023 10:09:57
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Янкевич Ольга Александровна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Механика»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль)
«Естествознание»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол № 1 от 27.08.2019 г.
Заседания кафедры физики, математики и методики обучения

Одобрено
Начальник Управления образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Самара 2019

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Механика» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50362) с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), основной профессиональной образовательной программой «Естествознание» с учетом требований профессионального стандарта «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции ОПК-8.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Знает: основные физические термины и законы механики.

Требование к процедуре оценки:
Помещение: особых требований нет.
Оборудование: принтер, ноутбук.
Инструменты: особых требований нет.
Расходные материалы: бумага.
Доступ к дополнительным справочным материалам: особых требований нет.
Нормы времени: 90 минут.

Проверяемая компетенция:
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.
Проверяемый индикатор достижения компетенции:
ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Проверяемый (ые) результат (ы) обучения:
Знает: основные физические термины и законы механики.

Тип (форма) задания: комбинированный тест (10 заданий открытого типа – в пяти заданиях приводится числовой ответ, в пяти заданиях - свободное изложение решения задач).

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1

1. Первую половину времени своего движения автомобиль двигался со скоростью 80 км/ч, а вторую половину времени – со скоростью 40 км/ч. Какова средняя скорость движения автомобиля?
2. Какой угол α с горизонтом составляет поверхность бензина в баке автомобиля, движущегося горизонтально с постоянным ускорением a=2,44 м/сек^2?
3. Найти момент инерции и момент количества движения земного шара относительно оси вращения.
4. В сосуд льется вода, причем за 1 сек наливается 0,2 л воды. Каков должен быть диаметр d отверстия в дне сосуда, чтобы вода в нем держалась на постоянном уровне, равном h =8,3 см?
5. Свободно падающее тело в последнюю секунду своего падения проходит половину всего пути. Найти: 1) с какой высоты h падает тело, 2) продолжительность его падения.
6. Камень брошен в горизонтальном направлении. Через 0,5 сек после начала движения численное значение скорости камня стало в 1,5 раза больше его начальной скорости. Найти начальную скорость камня. Сопротивление воздуха не учитывать.
7. Тело скользит по наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол α = 45°. Пройдя расстояние S=36,4 см, тело приобретает скорость ν = 2м/сек. Чему равен коэффициент трения тела о плоскость?

8. Камень, пущенный по поверхности льда со скоростью ν=2 м/сек, прошел до полной остановки расстояние s = 20,4 м. Найти коэффициент трения камня по льду, считая его постоянным.
9. Мальчик катит обруч по горизонтальной дороге со скоростью 7,2 км/ч. На какое расстояние может катиться обруч на горку за счет его кинетической энергии? Уклон горки равен 10 м на каждые 100 м пути
10. В дне цилиндрического сосуда имеется круглое отверстие диаметром d = 1 см. Диаметр сосуда D = 0,5 м. Найти зависимость скорости v понижения уровня воды в сосуде от высоты h этого уровня. Найти численное значение этой скорости для высоты h =0,2 м

Вариант 2

1. Первую половину своего пути автомобиль двигался со скоростью 80 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью 40 км/ч. Какова средняя скорость движения автомобиля?
2. Найти скорость относительно берега реки: 1) лодки, идущей по течению, 2) лодки, идущей против течения, и 3) лодки, идущей под углом α=90° к течению. Скорость течению реки ν1 = 1 м/сек, скорость лодки относительно воды ν2 = 2м/сек.
3. К потолку трамвайного вагона подвешен на нити шар. Вагон тормозится и его скорость равномерно изменяется за время $\Delta t = 3$сек от ν1 = 18 км/ч до ν2 = 6 км/ч. На какой угол α отклонится при этом нить с шаром?
4. Тело скользит по наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол α = 45°. Пройдя расстояние S=36,4 см, тело приобретает скорость ν = 2м/сек. Чему равен коэффициент трения тела о плоскость?
5. Канат лежит на столе так, что часть его свешивается со стола, и начинает скользить тогда, когда длина свешивающейся части составляет 25% всей его длины. Чему равен коэффициент трения каната о стол?
6. При вертикальном подъеме груза весом P = 2 кГ на высоту h = 1м постоянной силой F была совершена работа A = 8 кГм. С каким ускорением поднимали груз?
7. Однородный стержень длиною 1 м и весом 0,5 кГ вращается в вертикальной плоскости вокруг горизонтальной оси, проходящей через середину стержня. С каким угловым ускорением вращается стержень, если вращающий момент равен $9{,}81*10^{-2}$ н*м?
8. Найти относительную ошибку, которая получается при вычислении кинетической энергии катящегося шара, если не учитывать вращение шара.
9. Шарик всплывает с постоянной скоростью в жидкости, плотность которой в 4 раза больше плотности материала шарика. Во сколько раз сила трения, действующая на всплывающий шарик, больше веса этого шарика?
10. Пробковый шарик радиусом в 5 мм всплывает в сосуде, наполненном касторовым маслом. Чему равны динамическая и кинематическая вязкости касторового масла в условиях опыта, если шарик всплывает с постоянной скоростью 3,5 см/сек?

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Оценивание заданий 1 – 5:

№	Неправильный ответ	Правильный ответ
1	0	1
2	0	1
3	0	1
4	0	1
5	0	1
Σ	Min	Max
	0	5

Оценивание заданий 6 -10:

№	Не приведены (или приведены не все) законы и формулы, необходимые для решения задачи	Приведены все законы и формулы, необходимые для решения задачи	Проведены необходимые математические преобразования, но допущена ошибка, приводящая к неправильному ответу	Проведены необходимые математические преобразования, получен правильный ответ в виде расчетной формулы	Получен правильный числовой ответ

6	0	1	0,5	1	1
7	0	1	0,5	1	1
8	0	1	0,5	1	1
9	0	1	0,5	1	1
10	0	1	0,5	1	1
Σ	Min	Max			
	0	15			

Общая сумма баллов		Количество баллов	
Min	Max	<11	11 - 20
0	20	незачет	зачет

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации:

Задания теста направлены на проверку знаний основных физических терминов и законов механики.

Код индикатора контролируемой компетенции - ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов.

Максимальное количество баллов за каждое задание указано в оценочном листе.

Уровни освоения компетенции: пороговый (56 – 70 %) – 11-14 баллов, продвинутый (71 – 85 %) – 15 – 17 баллов, высокий (86 – 100 %) – 18 – 20 баллов.