

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

**Директор ИИСиЭ
Кузьмин Н.В.
"26" мая 2023г.**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания / промежуточной аттестации)

Институт инженерных систем и энергетики

Кафедра физики и математики

Наименование и код ОПОП

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования»

Дисциплина Физика

Красноярск, 2024

Составитель: Чичикова Татьяна Олеговна, преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«_20_» _февраля_ 2023 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования дисциплины «Теория машин и механизмов»

Программа обсуждена на заседании кафедры физики и математики

протокол № _6_ от «_27_» _февраля_ 2023_г.

Зав. кафедрой: Иванов В.И., к.ф.-м.н., доцент

27.02.2023г.

ФОС принят методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 9 от 31.04.2023 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржеев А.А., к.т.н., доцент

31.04.2023 г.

Оглавление

1. Цель и задачи фонда оценочных средств	4
2. Нормативные документы	4
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	5
4. Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5. Фонд оценочных средств.....	7
5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля	7
5.1.1. Банк тестовых заданий. Критерии оценивания.....	7
5.1.2. Оценочное средство – выполнение и защита лабораторной работы	23
5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля	23
5.2.1. Оценочное средство – вопросы зачету	23
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
6.1. Основная литература	25
6.2. Дополнительная литература	25
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	25
6.4. Программное обеспечение.....	25
Лист рассылки	Ошибка! Закладка не определена.
Лист регистрации изменений.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины «Физика»: является установление соответствия освоения студентами теоретических и практических знаний и приобретения умений и навыков в области физики и требованиям образовательной программы, рабочей программы модулей дисциплины «Физика».

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня форсированности компетенции, определенных в ФГОС СПО по соответствующему направлению подготовки 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:

Используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

А также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения модуля дисциплины «Физика» в установленной учебным планом форме: зачет.

2. Нормативные документы

ФОС по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» разработан на основании приказа Министерства науки и образования РФ, утверждающего ФГОС СПО №235 от 14.04.2022 г. и рабочей программы дисциплины «Физика».

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	теоретический (информационный)	Уроки, самостоятельная работа	текущий	тестирование
	практико-ориентированный	Практические занятия, самостоятельная работа	текущий	Решение задач, выполнение лабораторных работ
	оценочный	Аттестация	промежуточный	зачет
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	теоретический (информационный)	Уроки, самостоятельная работа	текущий	тестирование
	практико-ориентированный	Практические занятия, самостоятельная работа	текущий	Решение задач, выполнение лабораторных работ
	оценочный	Аттестация	промежуточный	зачет

4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.		
Пороговый уровень	достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает способностью к приобретению новых знаний	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	87-100 баллов (отлично)
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
Пороговый уровень	достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает способностью к приобретению новых знаний	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	87-100 баллов (отлично)

5. Фонд оценочных средств

5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости студентов включает в себя: тестирование, выполнение и защита лабораторных работ

5.1.1. Банк тестовых заданий. Критерии оценивания

Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Время тестирования 90 минут с момента входа студента в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время.

Дополнительные материалы. В ходе тестирования использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается. В случае использования дополнительных материалов, совещания с соседями или списывания наблюдатель делает пометку в ведомости, и результат данного студента аннулируется. Повторное выполнение теста не предусмотрено.

Рекомендации по подготовке к тестированию. Тема тестов выбирается согласно ФГОС стандартов

Банк тестовых заданий включает 5 основных разделов физики.

Механика.

Основные понятия и законы. Пороговый уровень. 60-72 баллов (удовлетворительно), 7 заданий.

Гармонические колебания. Продвинутый уровень 73-86 баллов (хорошо), 7 заданий.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные понятия и законы. Пороговый уровень. 60-72 баллов (удовлетворительно), 7 заданий. Изопроцессы. Продвинутый уровень 73-86 баллов (хорошо), 7 заданий.

Графики изопроцессов. Высокий уровень. 87-100 баллов (отлично), 6 заданий.

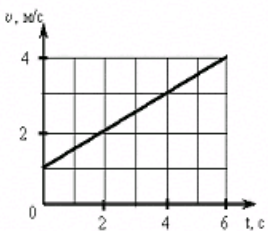
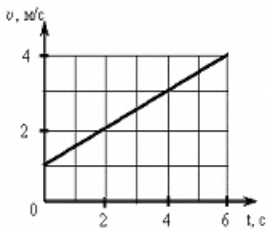
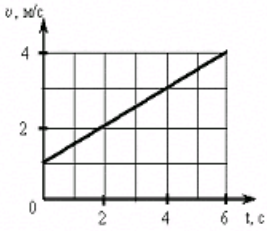
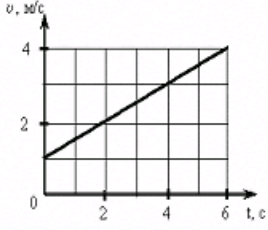
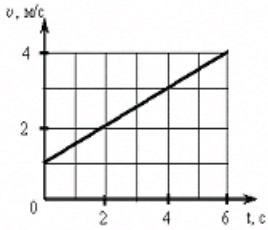
Оптика

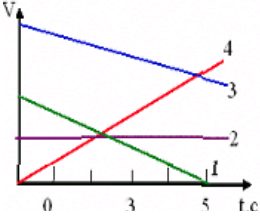
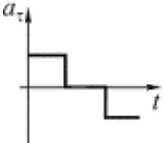
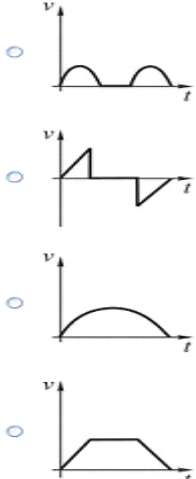
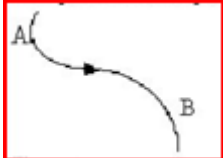
Волновые свойства света. Продвинутый уровень 73-86 баллов (хорошо), 5 заданий.

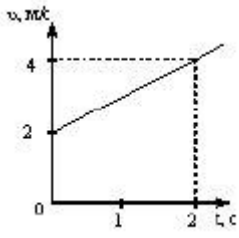
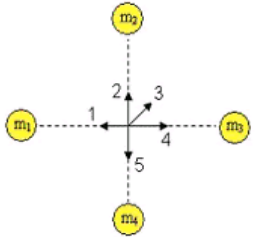
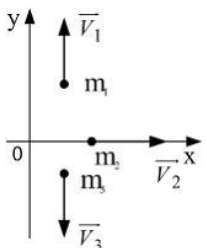
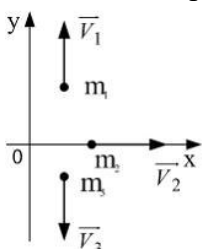
Квантовые свойства света. Высокий уровень. 87-100 баллов (отлично), 5 заданий.

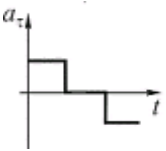
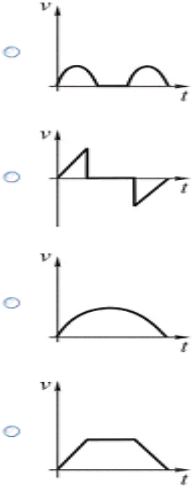

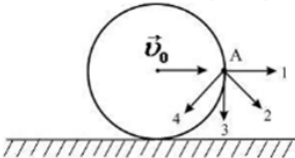
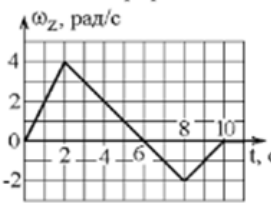
Элементарные частицы. Высокий уровень. 87-100 баллов (отлично), 5 заданий.

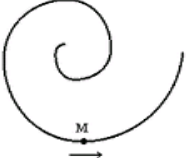
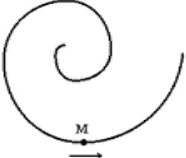
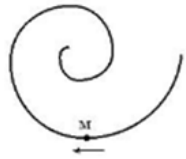
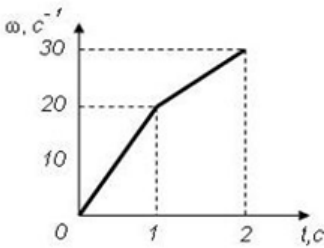
Тестовые задания «Механика»

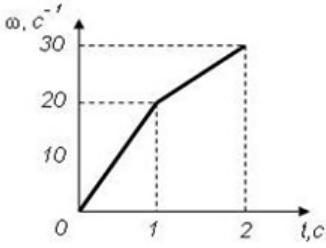
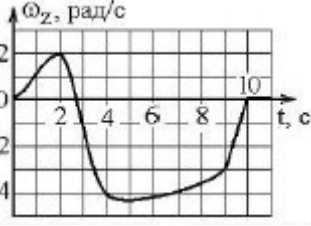

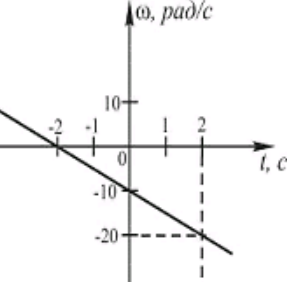
КИНЕМАТИКА	
Поступательное движение	
<p>1. Графику зависимости скорости V от времени t соответствует</p>  <p>уравнение...</p>	<p> <input type="radio"/> $v = 1 + 0,25t^2$ <input type="radio"/> $v = 1 + 0,5t$ <input type="radio"/> $v = 1 + 0,75t$ <input type="radio"/> $v = 1 + 0,5t^2$ </p>
<p>2. На рисунке представлен график зависимости скорости V материальной точки от времени t. Ускорение точки (в м/с^2) в момент времени 2,5 с равно ...</p> 	<p> <input type="radio"/> 0,5 <input type="radio"/> 0,75 <input type="radio"/> 0,25 <input type="radio"/> 1,0 </p>
<p>3. Приведен график зависимости скорости V от времени t. Если масса тела 1,5 кг, то изменение импульса тела (в единицах СИ) за первые 4 с движения равно ...</p> 	<p> <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 </p>
<p>4. На рисунке приведен график зависимости скорости тела V от времени t.</p>  <p>Масса тела 20 кг. Сила (в Н), действующая на тело, равна ...</p>	<p> 20 10 5 40 </p>
<p>На рисунке приведен график зависимости скорости тела V от времени t.</p>  <p>Если масса тела равна 2 кг, то сила (в</p>	<p>Введите ответ 1</p>

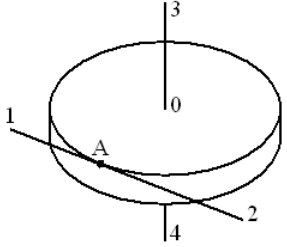
<p>Н), действующая на тело, равна ...</p> <p>5. На рисунке изображены графики зависимости скорости тел от времени. Какое тело пройдет больший путь в интервале времени от 0 до 5 секунд?</p> 	<p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> пути одинаковые</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 3</p>
<p>6. Тангенциальное ускорение точки меняется согласно графику.</p>  <p>Такому движению соответствует зависимость скорости от времени ...</p>	
<p>7. При механическом движении всегда совпадают по направлению ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ускорение и скорость • равнодействующая всех сил, действующих на тело и скорость • равнодействующая всех сил, действующих на тело и ускорение • ускорение и перемещение
<p>8. Тело движется с постоянной по величине скоростью по траектории, изображенной на рисунке. Для величины полного ускорения тела в точке А a_A и величины полного ускорения тела в точке В a_B справедливо соотношение ...</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="radio"/> $a_A > a_B$ • <input type="radio"/> $a_A = a_B = 0$ • <input type="radio"/> $a_A < a_B$ • <input type="radio"/> $a_A = a_B \neq 0$
<p>9. На рисунке приведен график зависимости скорости тела v от времени t.</p>	<p><input type="radio"/> 5 Н</p> <p><input type="radio"/> 0 Н</p> <p><input type="radio"/> 30 Н</p> <p><input type="radio"/> 20 Н</p> <p><input type="radio"/> 10 Н</p>

 <p>Масса тела 10 кг. Сила, действующая на тело равна...</p>	
<p>10. Четыре упруго сжатых связанных шарика массами $m_1 = 1\text{ кг}$, $m_2 = 2\text{ кг}$, $m_3 = 3\text{ кг}$, $m_4 = 4\text{ кг}$ разлетаются в одной плоскости по взаимно перпендикулярным направлениям со скоростями $V_1 = 4\text{ м/с}$, $V_2 = 2\text{ м/с}$, $V_3 = 3\text{ м/с}$, $V_4 = 1\text{ м/с}$. Система будет двигаться в направлении...</p> 	<p> <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 </p>
<p>11. Система состоит из трех шаров с массами $m_1 = 1\text{ кг}$, $m_2 = 2\text{ кг}$, $m_3 = 3\text{ кг}$, которые движутся так, как показано на рисунке.</p>  <p>Если скорости шаров равны $v_1 = 3\text{ м/с}$, $v_2 = 2\text{ м/с}$, $v_3 = 1\text{ м/с}$, то величина скорости центра масс этой системы в м/с равна...</p>	<p> $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{3}{10}$ </p>
<p>12. Система состоит из трех шаров с массами $m_1 = 1\text{ кг}$, $m_2 = 2\text{ кг}$, $m_3 = 3\text{ кг}$, которые движутся так, как показано на рисунке.</p>  <p>Если скорости шаров равны $v_1 = 3\text{ м/с}$, $v_2 = 2\text{ м/с}$, $v_3 = 1\text{ м/с}$, то вектор скорости центра масс этой системы ориентирован...</p>	<p> <input type="radio"/> в положительном направлении оси OY; <input type="radio"/> в положительном направлении оси OX; <input type="radio"/> в отрицательном направлении оси OY; <input type="radio"/> в отрицательном направлении оси OX; </p>
<p>13. Если центр масс системы материальных точек движется прямолинейно и равномерно, то импульс этой системы...</p>	<p> <input type="radio"/> не изменяется <input type="radio"/> равномерно увеличивается <input type="radio"/> равен нулю <input type="radio"/> равномерно убывает </p>
<p>14. Если импульс системы материальных точек в отсутствии внешних сил остается постоянным, то центр масс этой системы может двигаться ...</p>	<p> <input type="radio"/> по окружности с постоянной скоростью <input type="radio"/> равномерно и прямолинейно <input type="radio"/> с переменным ускорением <input type="radio"/> с постоянным ускорением </p>
<p>15. Тело брошено с поверхности Земли со скоростью 20 м/с под углом 60 к горизонту. Определите радиус кривизны его</p>	<p> <input type="radio"/> 80 м <input type="radio"/> 30 м </p>

траектории в верхней точке. Сопротивлением воздуха пренебречь. $g = 10 \text{ м/с}^2$.	<input type="radio"/> 20 м <input type="radio"/> 10 м
16. Два тела брошены под одним и тем же углом к горизонту с начальными скоростями V_0 и $2V_0$. Если сопротивлением воздуха пренебречь, то соотношение дальностей полета S_2/S_1 равно ...	<input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> $2\sqrt{2}$ <input type="radio"/> $-\sqrt{2}$
Вращательное движение	
17. Тангенциальное ускорение точки меняется согласно графику.  Такому движению соответствует зависимость скорости от времени ...	
18. Тело движется с постоянной по величине скоростью по дуге окружности, переходящей в прямую, как показано на рисунке. Величина нормального ускорения тела до точки А ... 	<input type="radio"/> постоянна, потом уменьшается до нуля <input type="radio"/> увеличивается, потом остается постоянной <input type="radio"/> увеличивается, потом уменьшается до нуля <input type="radio"/> уменьшается, потом увеличивается,
Диск катится равномерно по горизонтальной поверхности со скоростью V_0 без проскальзывания. Вектор скорости точки А, лежащей на ободе диска, ориентирован в направлении ... 	<input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 3
Твердое тело начинает вращаться вокруг оси Z с угловой скоростью, проекция которой изменяется со временем. Как показано на графике.  Угловое перемещение (в радианах) в промежутке времени от 2 с до 4 с равно ...	<input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 6
19. Если a_τ и a_n – тангенциальная и нормальная составляющие ускорения, то соотношения: $a_\tau = 0$, $a_n = 0$ справедливы для...	<input type="radio"/> равномерного движения по окружности <input type="radio"/> равномерного криволинейного движения <input type="radio"/> прямолинейного

	<p>равномерного движения <input type="radio"/> прямолинейного <input type="radio"/> равноускоренного движения</p>
<p>20. Частица движется вдоль окружности радиусом 1 м в соответствии с уравнением $\varphi(t) = 2\pi(t^2 - 6t + 12)$, где φ – в радианах, t – в секундах. Частица остановится в момент времени (в с), равный...</p>	<p>3 1 4 2</p>
<p>21. Точка М движется по спирали в направлении указанном стрелкой. Нормальное ускорение по величине не изменяется. При этом величина скорости...</p> 	<p><input type="radio"/> не изменится <input type="radio"/> уменьшится <input type="radio"/> увеличится</p>
<p>22. Точка М движется по спирали в направлении указанном стрелкой с равномерно убывающей скоростью. При этом величина тангенциального ускорения...</p> 	<p><input type="radio"/> не изменится <input type="radio"/> уменьшится <input type="radio"/> увеличится <input type="radio"/> равна нулю</p>
<p>22. Точка М движется по спирали в направлении указанном стрелкой с равномерно убывающей скоростью. При этом величина полного ускорения...</p> 	<p><input type="radio"/> не изменится <input type="radio"/> уменьшится <input type="radio"/> равна нулю <input type="radio"/> увеличится</p>
<p>23. На рисунке представлен график зависимости угловой скорости $\omega(t)$ вращающегося тела от времени. Угловое ускорение (в с^{-2}) в промежутке времени 0-1 с равно ...</p> 	<p><input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 15 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 20</p>
<p>24. На рисунке представлен график зависимости угловой скорости $\omega(t)$ вращающегося тела от времени. Ускорение (в с^{-2}) в промежутке времени 1-2 с равно ...</p>	<p><input type="radio"/> 20 <input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 15 <input type="radio"/> 5</p>

	
<p>25. Твердое тело начинает вращаться вокруг оси Z с угловой скоростью, проекция которой изменяется во времени, как показано на графике.</p>  <p>Угол поворота тела относительно начального положения будет наибольшим в момент времени, равный ...</p>	<p> <input type="radio"/> 10 с <input type="radio"/> 2 с <input type="radio"/> 2,7 с </p>
<p>26. Материальная точка М движется по окружности со скоростью V_τ от времени (τ- единичный вектор положительного направления, V_τ – проекция V на это направление). При этом для нормального a_n и тангенциального a_τ ускорения выполняются условия ...</p>  <p>Рис. 1</p>	<p> <input type="radio"/> $a_n = 0; a_\tau = 0$ <input type="radio"/> $a_n > 0; a_\tau > 0$ <input type="radio"/> $a_n > 0; a_\tau = 0$ <input type="radio"/> $a_n > 0; a_\tau < 0$ </p>
<p>27. Тело вращается вокруг неподвижной оси. Зависимость угловой скорости от времени $\omega(t)$ приведена на рисунке. Тангенциальное ускорение точки, находящейся на расстоянии 1 м от оси вращения, равно...</p> 	<p> <input type="radio"/> $-0,5 \text{ м/с}^2$ <input type="radio"/> $0,5 \text{ м/с}^2$ <input type="radio"/> 5 м/с^2 <input type="radio"/> -5 м/с^2 </p>
<p>28. Вращение твердого тела происходит по закону $\varphi = 17t^3$. Его угловое ускорение через 1 с от начала движения равно ...</p>	<p> <input type="radio"/> 17 рад/с^2 <input type="radio"/> 102 рад/с^2 <input type="radio"/> 51 рад/с^2 <input type="radio"/> 68 рад/с^2 </p>
<p>29. Вращение твердого тела происходит по закону $\varphi = ct^2$, где $c = 1 \text{ рад/с}^2$. Угловая скорость тела в конце третьей секунды равна ...</p>	<p> <input type="radio"/> 3 рад/с <input type="radio"/> 6 рад/с <input type="radio"/> 4 рад/с <input type="radio"/> 9 рад/с </p>
<p>30. Колесо вращается так, как показано на рисунке белой стрелкой. К ободу колеса приложена сила, направленная по</p>	<p> <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 </p>

<p>касательной. Правильно изображает угловое ускорение колеса вектор ...</p> 	<p><input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 5</p>
<p>31. Частица из состояния покоя начала двигаться по дуге окружности радиуса $R = 1\text{ м}$ с постоянным угловым ускорением $=2\text{ с}^{-2}$. Отношение нормального ускорения к тангенциальному через одну секунду равно ...</p>	<p><input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 8</p>
<p>32. Диск радиуса R вращается вокруг вертикальной оси равноускоренно по часовой стрелке. Укажите направление вектора углового ускорения.</p> 	<p><input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 1</p>
<p>33. Частица из состояния покоя начала двигаться по дуге окружности радиуса $R = 1\text{ м}$ с постоянным угловым ускорением $=2\text{ с}^{-2}$. Отношение нормального ускорения к тангенциальному через одну секунду равно ...</p>	<p><input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 8</p>

Тестовые задания «Основы технической термодинамики»

Формы тестовых заданий	Примеры тестовых заданий	Примеры ответов
<p>1. Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа.</p> <p>Состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно или несколько из которых являются правильными. Число заключений может быть разным, но не менее 4 (4-6).</p>	<p>Для реализации изотермического сжатия газа, необходимо</p> <p>А) теплоизолировать сосуд с газом, Б) необходимо поддерживать постоянное давление, В) постоянно подводить определенное количество теплоты, Г) постоянно отводить определенное количество теплоты, Д) среди приведенных ответов нет правильного.</p>	Г
	<p>Концентрация молекул воздуха изменяется по закону:</p> <p>А) $n = n_0 \exp\left(-\frac{m_0 gh}{kT}\right)$, Б) $n = n_0 \exp\left(\frac{m_0 gh}{kT}\right)$, В) $n = n_0 \exp(-m_0 gh)$, Г) $n = n_0 \exp\left(-\frac{m_0 g}{k}\right)$.</p>	А
	<p>На одной и той же высоте над поверхностью Земли самая маленькая концентрация молекул:</p> <p>А) водорода, Б) азота, В) кислорода, Г) углекислого газа, Д) озона.</p>	Г
	<p>Наибольшая концентрация молекул водорода на данной высоте над поверхностью Земли соответствует температуре:</p> <p>А) 273 К, Б) 300 К, В) 310 К, Г) 320 К.</p>	А
	<p>Уравнение Клапейрона-Менделеева состояния идеального газа:</p> <p>А) $P = nkT$, Б) $PV = \frac{m}{\mu} RT$, В) $\varepsilon_0 = i \frac{kT}{2}$, Г) $P = P_0 \alpha T$.</p>	Б
	<p>Параметры состояния газа:</p> <p>1. P 2. V 3. T 4. n</p>	1,2,3

	<p>Моль</p> <p>А) количество вещества системы, содержащей столько же атомов, сколько содержится атомов в изотопе углерода ^{12}C массой 0,012 кг.</p> <p>Б) отношение массы данного атома к $1/12$ массы изотопа углерода с массовым числом 12 (^{12}C).</p> <p>В) наименьшая часть вещества, обладающая его основными химическими свойствами и состоящая из атомов, соединенных между собой химическими связями.</p> <p>Г) число атомов или молекул в моле любого вещества.</p>	1
<p>2. Тестовое задание открытой формы. Такое задание имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.</p>	<p>Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале</p>	интервалов
	<p>Термодинамика - наука о наиболее общих свойствах макроскопических физических систем, находящихся в состоянии равновесия, и о процессах перехода между этими состояниями.</p>	термодинамического
	<p>В термодинамике параметры – это параметры (давление, температура, концентрация и др.), не зависящие от массы системы, т.е. имеющие одинаковые значения для любой макроскопической части однородной термодинамической системы, находящейся в равновесии.</p>	интенсивные
	<p>Равновесное состояние системы – такое состояние системы, при котором в отсутствии воздействий, т.е. в изолированной системе, все параметры системы приобретают определенные значения.</p>	внешних
	<p>Идеальный газ – модель газа, в которой не учитывается взаимодействие частиц газа.</p>	теоретическая
	<p>Свойства идеального классического газа описываются законами классической физики – уравнением и его частными случаями.</p>	Клапейрона
	<p>Изохорный процесс – это изопроцесс, происходящий при постоянном</p>	объеме

<p>3. Тестовое задание на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно превышать количество элементов первой группы, но не более чем в 1,5 раза. Количество элементов в первой группе должно быть не менее двух. Максимально допустимое количество элементов в группе – не более 10.</p>	<p>Соответствие между понятием и определением понятия А) относительная атомная масса, Б) относительная молекулярная масса, В) моль. 1) отношение массы данного атома к 1/12 массы изотопа углерода с массовым числом 12 (^{12}C); 2) отношение массы данной молекулы к 1/12 массы атома ^{12}C; 3) количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов (атомов, молекул, ионов, электронов и других частиц или специфицированных групп частиц), сколько содержится атомов в изотопе (нуклиде) углерода ^{12}C массой 0,012 кг; 4) число атомов или молекул в моле любого вещества.</p>	<p>А - 1 Б - 2 В - 3</p>
	<p>1. Энергия одной молекулы. 2. Внутренняя энергия одного моля газа. 3. Внутренняя энергия произвольной массы газа. А) $\varepsilon_0 = i \frac{kT}{2}$. Б) $U_\mu = i \frac{RT}{2}$. В) $U = i\nu \frac{RT}{2}$. Г) $U = i\nu \frac{kT}{2}$.</p>	<p>1-А 2-Б 3-В</p>
	<p>А) Изотермический процесс. Б) Изобарный процесс. В) Изохорный процесс. 1. Это изопроцесс, происходящий при постоянной температуре. 2. Это изопроцесс, происходящий при постоянном давлении. 3. Это изопроцесс, происходящий при постоянном объеме. 4. Это процессы, при которых один из параметров p, V или T остается постоянным при данной массе газа.</p>	<p>А-1 Б-2 В-3</p>
	<p>А) Закон Гей-Люссака. Б) Закон Бойля-Мариотта. В) Закон Шарля. 1. $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$. 2. $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$.</p>	<p>А-3 Б-2 В-1</p>

	<p>3. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$.</p> <p>4. $A_{12} = p(V_2 - V_1)$.</p>	
	<p>А) Закон Авогадро. Б) Закон Дальтона. В) Закон Шарля.</p> <p>1. Давление смеси газов равно сумме парциальных давлений каждого из газов. 2. При данной массе газа при постоянном объеме отношение давления к абсолютной температуре есть величина постоянная 3. При равных давлениях и температурах в одинаковых объемах любых газов содержится одинаковое число молекул. 4. Если нагретый у поверхности Земли воздух поднимается вверх, то он расширяется, давление его уменьшается и температура понижается.</p>	<p>А-3 Б-1 В-2</p>
	<p>А) Первое начало термодинамики. Б) Внутренняя энергия системы. В) Равновесное состояние системы.</p> <p>1. Количество тепла, сообщенное системе, идет на приращение внутренней энергии системы и на совершение системой работы над внешними телами. 2. Это состояние системы, при котором все параметры системы имеют определённые значения, остающиеся постоянными при неизменных внешних условиях. 3. Кинетическая энергия хаотического движения молекул, потенциальная энергия их взаимодействия и внутримолекулярная энергия. 4. Разность значений внутренней энергии в этих состояниях не зависит от пути перехода системы из одного состояния в другое.</p>	<p>А-1 Б-3 В-2</p>

Тестовые задания «Колебания и волны» «Оптика»

Формы тестовых заданий	Примеры тестовых заданий	Примеры ответов
<p>1. Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа.</p> <p>Состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно или несколько из которых являются правильными. Число заключений может быть разным, но не менее 4 (4-6).</p>	<p>Собирающая линза дает увеличение $\Gamma = 3$ предмета, находящегося на расстоянии $d = 40$ см от нее. Найдите фокусное расстояние линзы, если изображение мнимое.</p> <p>А) 20 см, Б) 30 см, В) 40 см, Г) 50 см, Д) 60 см.</p>	Д
	<p>Тепловое излучение тела – это</p> <p>А) свечение тел, обусловленное нагреванием, Б) свечение тел, обусловленное внешним давлением, В) ультрафиолетовое излучение тел, Г) радиоактивность.</p>	А
	<p>Закон Кирхгофа: отношение спектральной плотности энергетической светимости к спектральной поглотительной способности не зависит от природы тела; оно является для всех тел универсальной функцией частоты (длины волны) и температуры:</p> <p>А) $R_e = \sigma \cdot T^4$.</p> <p>Б) $\frac{R_{\nu,T}}{A_{\nu,T}} = r_{\nu,T}$.</p> <p>В) $\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$.</p>	Б
	<p>Закон Стефана-Больцмана: энергетическая светимость черного тела пропорциональна четвертой степени его термодинамической температуры:</p> <p>А) $R_e = \sigma \cdot T^4$.</p> <p>Б) $\frac{R_{\nu,T}}{A_{\nu,T}} = r_{\nu,T}$.</p> <p>В) $\lambda_{\max} = \frac{b}{T}$.</p>	А
	<p>Закон Вина: длина волны λ_{\max}, соответствующая максимальному значению спектральной плотности энергетической светимости $r_{\lambda,T}$ черного тела, обратно пропорциональна его термодинамической температуре:</p>	В

	<p>А) $R_e = \sigma \cdot T^4$.</p> <p>Б) $\frac{R_{v,T}}{A_{v,T}} = r_{v,T}$.</p> <p>В) $\lambda_{max} = \frac{b}{T}$.</p>	
<p>2. Тестовое задание открытой формы. Такое задание имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.</p>	<p>Значение абсолютного показателя преломления среды определяется ее свойствами и зависит от света, потому что световые волны различной длины распространяются в среде с различной скоростью.</p>	<p>длины волны (или от частоты)</p>
	<p>Дифракция света разрешающую способность оптических приборов.</p>	<p>ограничивает</p>
<p>3. Тестовое задание на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно превышать количество элементов первой группы, но не более чем в 1,5 раза. Количество элементов в первой группе должно быть не менее двух. Максимально допустимое количество элементов в группе – не более 10.</p>	<p>Соответствие между понятием и определением понятия</p> <p>А) дисперсия света, Б) интерференция световых волн, В) дифракция света.</p> <p>1) это явление непрямолинейного распространения света вблизи преграды, размер которой меньше или сравним с длиной волны света; 2) это сложение когерентных волн; 3) это явление зависимости показателя преломления среды от длины волны света; 4) это электронные переходы в атомах и колебательные взаимодействия атомов и молекул.</p>	<p>А - 3 Б - 2 В - 1</p>
	<p>Формулой выражается:</p> <p>1) $A_{v,T} = \frac{dW_{v,v+dv}^{ногл}}{W_{v,v+dv}}$.</p> <p>2) $R_T = \int_0^{\infty} R_{v,T} dv$.</p> <p>3) $R_{\lambda,T} = \frac{dW_{v,v+dv}^{изл}}{dv}$.</p> <p>А. Спектральная поглотительная способность тела. Б. Интегральная энергетическая светимость тела. В. Спектральная энергетическая светимость тела.</p>	<p>1-В 2-Б 3-А</p>
	<p>Физическая величина</p> <p>1. $R_{v,T}$. 2. $A_{v,T}$. 3. $dW_{v,v+dv}^{изл}$.</p> <p>Единица измерения:</p> <p>А) Дж/(м²·с). Б) безразмерная. В) Дж·Гц/(м²·с). Г) Дж.</p>	<p>1-А 2-Б 3-Г</p>

Тестовые задания «Строение атома»

Формы тестовых заданий	Примеры тестовых заданий	Примеры ответов
<p>1. Тестовое задание закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа.</p> <p>Состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно или несколько из которых являются правильными. Число заключений может быть разным, но не менее 4 (4-6).</p>	<p>Из каких элементарных частиц состоит атомное ядро?</p> <p>А) Протонов и нейтронов, Б) Протонов и электронов, В) Нейтронов и электронов, Г) Нейтронов и позитронов, Д) Протонов и позитронов.</p>	А
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>Постоянная распада:</p> <p>А) $\lambda = \ln 2 / T_{1/2}$, Б) величина обратно пропорциональная периоду полураспада ядра, В) измеряется в c^{-1}, Г) равна времени, за которое распадается половина всех ядер.</p>	А, Б, В
	<p>Укажите все правильные ответы</p> <p>Период полураспада ядра</p> <p>А) $T_{1/2} = \ln 2 / \lambda$, Б) величина обратно пропорциональная периоду полураспада ядра, В) измеряется в с, Г) равна времени, за которое распадается половина всех ядер.</p>	А, В, Г
	<p>Закон радиоактивного распада:</p> <p>А) $N = N_0 e^{-\lambda t}$, Б) $N = N_0 e^{-\lambda x}$, В) $N = N_0 10^{-\lambda x}$.</p>	А
<p>2. Тестовое задание открытой формы. Такое задание имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.</p>	<p>Ядерные силы не являются, т.е. их нельзя представить направленными вдоль прямой, соединяющей центры взаимодействующих нуклонов.</p>	центральными
	<p>Сильное взаимодействие обусловлено тем, что нуклоны виртуально обмениваются частицами –</p>	мезонами
	<p>Активность радионуклида тем больше чем период полураспада этого радионуклида.</p>	меньше
<p>3. Тестовое задание на установление соответствия.</p> <p>Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент</p>	<p>Соответствие между типом радиоактивных лучей и и элементами, из которых они состоят</p> <p>А) гамма частицы, Б) альфа частицы, В) бета частицы; 1) ядра атомов гелия; 2) электроны и позитроны;</p>	А - 4 Б - 1 В - 2

<p>второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно превышать количество элементов первой группы, но не более чем в 1,5 раза. Количество элементов в первой группе должно быть не менее двух. Максимально допустимое количество элементов в группе – не более 10.</p>	<p>3) нейтроны; 4) фотоны электромагнитного излучения.</p>	
	<p>Символ ядра X_Z^A, где 1. X. 2. Z. 3. A. А) Зарядовое число (атомный номер химического элемента) Б) Символ химического элемента В) Массовое число (число нуклонов в ядре) Г) Число нейтронов в ядре</p>	<p>1-Б 2-А 3-В</p>
	<p>Закон радиоактивного распада $N = N_0 e^{-\lambda t}$, где 1. N. 2. λ. 3. T. 4. N_0 А) начальное число нераспавшихся ядер, Б) число нераспавшихся ядер в момент времени t, В) период полураспада, Г) постоянная распада.</p>	<p>1-Б 2-Г 3-В 4-А</p>

Критерии оценивания

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка
>26	более 87 %	Отлично
22-25	73-86 %	Хорошо
18-21	60-72 %	Удовлетворительно
<18	менее 60%	Неудовлетворительно

5.1.2. Оценочное средство – выполнение и защита лабораторной работы Критерии оценивания

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 6 баллов. Количество баллов за каждый элемент оценивания представлено ниже:

«1» балл - выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);

«1» балл – оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.);

«1» балл – правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;

«1» балл – правильность построения графиков, умение объяснить их характер;

«1» балл – правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;

«2» балла – ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Физика» в установленной учебным планом форме: 1 семестр – зачет.

Зачет проводится в форме тестирования.

В ходе текущего контроля проводится оценивание качества изучения и усвоения студентами учебного материала по модулям (логически завершенной части учебного материала) в соответствии с требованиями программы.

5.2.1. Оценочное средство – вопросы зачету

Критерии оценивания

Перечень вопросов к зачету

1. Механическое движение. Траектория движения. Пройденный путь. Скорость движения. Ускорение движения. Тангенциальное ускорение. Нормальное ускорение. Связь между ними.

2. Законы Ньютона. Силы в механике: сила всемирного тяготения, сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила Архимеда, сила Стокса.

3. Кинематика движения точки по окружности и вращательного движения твердого тела, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейной скорости с угловой и тангенциального ускорения с угловым.

4. Динамика вращательного движения тел вокруг неподвижной оси: момент силы относительно оси, плечо силы, момент инерции точечного тела и системы тел, основной закон динамики вращательного движения.

5. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Момент импульса тела относительно оси. Закон сохранения момента импульса.

6. Работа силы. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Примеры формул потенциальной энергии взаимодействия тел. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения тел.

7. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Связь работы неконсервативной силы с изменением механической энергии системы.

Критерии оценивания зачета

Билет для зачета по физике содержит 1 теоретический вопрос. Комплект билетов хранится на кафедре в соответствующей папке согласно установленному регламенту.

Критерии оценок ответа студентов на экзамене.

«Отлично» ставится за полный и правильный ответ, в котором освещается весь предполагаемый материал без дополнительных вопросов или с 1-2 дополнительными вопросами; в ответе может быть не более одного недочёта. Обнаруживается понимание связей между явлениями, понятиями, законами физики, их учёт и применение в жизни. Студент свободно владеет следующими компетенциями: ПК-2.1, ПК-3.1.

«Хорошо» ставится за полный и правильный ответ на предлагаемый вопрос при двух недочётах или за полный ответ при 2-3 дополнительных вопросах и 1 недочёте. При этом студент должен знать законы физики, основные понятия. Студент хорошо владеет следующими компетенциями: ОК 1, ОК 2.

«Удовлетворительно» заслуживает правильный в целом ответ при допущении одной грубой ошибки и 1-2 недочётов. Студент удовлетворительно владеет следующими компетенциями ОК 1, ОК 2.

«Неудовлетворительно» ставится в том случае, когда студент допускает 2-3 грубые ошибки и несколько недочётов. К грубым ошибкам можно отнести такие ошибки как: формулировки, искажающие смысл физических законов; неверно перечисляется перечень характеристик физических процессов и явлений; указывается неверно характер зависимости величин – параметров явлений и тел. Студент не владеет следующими компетенциями: ОК 1, ОК 2.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - М.: Издательский центр Академия, 2016, 448с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2016.

6.2. Дополнительная литература

1. Трофимова, Т.И. Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений /Т.И. Трофимова. – 12-е изд., стер. – М.: Академия, 2000, 2002, 2010. – 560 с.
2. Грабовский, Р.И. Курс физики: учебное пособие для высших учебных заведений/ Р.И. Грабовский.-12-е изд. – СПб: Лань, 2012. – 608 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по механике»/ Г.С. Сакаш, И.В. Серюкова, И.Ю. Сакаш, КрасГАУ. 2011.
2. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по молекулярной физике и термодинамике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш, КрасГАУ. 2014.
3. Сакаш, Г.С. «Физика. Практикум по квантовой физике»/ Г.С. Сакаш, И.Ю. Сакаш, КрасГАУ. 2015.

6.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level
Divice CAL Divice CAL
2. Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No
Level
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition.
1000-1499 Node 2 year Ediucational License

Экспертное заключение на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Физика»

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Физика» содержит: описание процедуры и методики контроля успеваемости; перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; примеры заданий для текущего контроля; образцы экзаменационных билетов промежуточной аттестации.

Содержание фонда оценочных средств соответствует требованиям ФГОС СПО специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», рабочей программе дисциплины «Физика» и образовательным технологиям, заявленным в ней.

Данный фонд оценочных средств является полным и адекватным отображением требований ФГОС СПО специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» соответствует целям и задачам действующего образовательного стандарта и учебному плану по данному виду подготовки.

Заключение: представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС СПО специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», стандарта ОПОП СПО и могут быть рекомендованы для использования в учебном процессе при оценке качества общекультурных компетенций, приобретаемых обучающимися Института инженерных систем и энергетики ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Эксперт:
профессор кафедры ФТТиНТ
института ИФиР СФУ
д.ф.-м.н., доцент



Ерёмин Е.В.



ФГБОУ ВО СФУ	
Подпись	
Начальник общего отдела	
20__ г.	