

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Строительный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Строительный институт
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.В. Покатилов

Фонд оценочных средств дисциплины

Физика

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	1. Механика 2. Молекулярная физика и термодинамика 3. Электродинамика 4. Колебания 5. Волновая оптика 6. Квантовая физика	1.1. Кинематика 1.2. Динамика 1.3. Энергия и работа 2.1. Молекулярно-кинетическая теория газов 2.2. Законы термодинамики 3.1. Электростатическое поле 3.2. Постоянный электрический ток. 3.3. Магнитное поле 3.4. Основы теории Максвелла 4.1. Гармонические колебания 5.1. Электромагнитные волны, интерференция 5.2. Поляризация световых волн 6.1. Квантовая физика	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: основные научные подходы к исследуемому материалу; Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	- опрос студентов; - оформление отчетов по лабораторным работам; - тестирование; - проверка домашних задач.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам дисциплины "Физика", в оформлении отчетов по лабораторным работам, тестировании и проверке домашних задач.

Опрос по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса на которые они должны дать ответы. Например:

1. Законы Ньютона.
2. Основное уравнение динамики поступательного движения твердого тела.
3. Закон сохранения импульса.
4. Движение тела переменной массы: уравнения Мещерского и Циолковского.
5. Момент силы относительно неподвижной точки и оси.
6. Закон сохранения момента импульса системы материальных точек.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 0-59 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Отчет по лабораторным работам.

Требования к отчету по лабораторным работам. Отчет представляется в бумажном виде. Отчет должен содержать:

1. Титульный лист по образцу.
2. Цель лабораторной работы.
3. Приборы и принадлежности.
4. Схему или рисунок установки, а также рисунки, поясняющие вывод рабочих формул.
5. Основные расчетные формулы с обязательным пояснением величин, входящих в формулу.
6. Таблицы.
7. Примеры расчета.
8. Если требуется по заданию - графики и диаграммы.
9. Вывод по лабораторной работе.

Критерии оценивания:

- 60-100 баллов - при выполнении всех пунктов в полном объеме;
- 0-59 баллов - при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тестирование

Текущий контроль по разделам физики с помощью тестирования. Тест состоит из 10 заданий и представляет выбор одного варианта перечня ответов. Образцы тестовых заданий по разным разделам физики:

1. Частица из состояния покоя начала двигаться по дуге окружности радиуса 1 м с постоянным угловым ускорением 2 с^{-2} . Отношение нормального ускорения к тангенциальному через одну секунду равно ...

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 8.

2. Сплошной и полый цилиндры, имеющие одинаковые массы и радиусы, вкатываются без проскальзывания на горку. Если начальные скорости тел одинаковые, то ...

- а) выше поднимется полый цилиндр;
б) выше поднимется сплошной цилиндр;
в) оба тела поднимутся на одну и ту же высоту.

3. Стержень длиной 20 см покоится в некоторой ИСО. В другой ИСО его длина может стать равной

- ...
а) 10 см; б) 21 см; в) 30 см; г) 40 см.

4. Уравнение волны имеет вид $y = 0,01 \sin(103t - 2x)$. Скорость распространения волны равна (в м/с)

- ...
а) 500; б) 1000; в) 2.

5. Точечный заряд 531 нКл помещен в центре куба с длиной ребра 10 см. Поток вектора напряженности поля через одну грань куба равен ...

- а) 1 Нм²/Кл; б) 10 кВ • м; в) 5,31 В • м²; г) 8,85 Нм²/Кл.

6. Плоская электромагнитная волна с частотой 10 МГц распространяется в слабо проводящей среде с удельной проводимостью 10–2 См/м и диэлектрической проницаемостью 9 единиц. Отношение амплитуд плотностей токов проводимости и смещения равно ...

- а) 0,5; б) 1; в) 2; г) 5.

7. Если закрыть n зон Френеля, а открыть только первую, то амплитуда вектора напряженности электрического поля ...

- а) уменьшится в 2 раза;
б) увеличится в 2 раза;
в) увеличится в n раз;
г) не изменится.

8. Давление света зависит от ...

- а) степени поляризации света;
б) показателя преломления вещества, на которое падает свет;
в) энергии фотона;
г) скорости света в среде.

9. Если частицы имеют одинаковую длину волны де Бройля, то наименьшей скоростью обладает

- ...
а) позитрон; б) протон; в) -частица; г) нейтрон.

10. В процессе электромагнитного взаимодействия принимают участие ...

- а) фотоны; б) нейтрино; г) нейтроны.

При проведении текущего контроля обучающимся будет предложен тест из 10 вопросов:

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе 9-10 тестовых вопросов;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на 7-8 тестовых вопросов;
- 60...74 баллов - при правильном и полном ответе на 6 тестовых вопросов;
- 0...59 баллов - при правильном и полном ответе на 4-5 тестовых вопросов.

Количество баллов	0-59	60...74	75...99	100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Проверка домашних задач.

Обучающийся должен самостоятельно решить по две домашних задачи по каждой теме лекций.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном решении двух задач;
- 60...99 баллов - при правильном и полном решении одной задачи и частичном правильном решении второй

задачи;

- 0...59 баллов - при частичном решении одной задачи и нерешенной второй задаче.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примеры типовых домашних задач для самостоятельной работы студентов:

1. Зависимость ускорения от времени для точки, движущейся вдоль оси X, имеет вид $a = 2 + 3t$, где величины, входящие в уравнение, даны в единицах СИ. Определить скорость V и координату X в конце второй секунды, если начальная скорость $V_0 = 1$ м/с, а начальная координата $X_0 = 5$ м.

2. Материальная точка массой $m = 2$ кг движется под действием некоторой силы согласно уравнению $X = 2 + 5t + t^2 - 0,2t^3$, где координата измерена в метрах, время в секундах. Найти значение этой силы в момент времени $t_1 = 2$ с и $t_2 = 5$ с. В какой момент времени сила равна нулю?

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине "Физика" проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации является зачет во 2 семестре, экзамен - в 3 семестре, в процессе которых определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются зачетные письменный опрос и тестирование, утвержденные отчеты по лабораторным работам, решенные домашние задачи. Обучающийся сдает экзамен/зачет, если присутствуют все указанные элементы.

При проведении промежуточного контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

В качестве примера приведены вопросы для подготовки к зачету во 2 семестре

1. Скорости: мгновенная, в момент времени t, средняя, средняя путевая, радиальная, трансверсальная и секториальная.
2. Разложение вектора скорости на составляющие в разных системах отсчета: декартовой, цилиндрической и полярной.
3. Ускорение: мгновенное, в момент времени t, среднее, тангенциальное и радиальное.
4. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
5. Закон распределения молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла).
6. Закон распределения молекул идеального газа по энергиям.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-84 балла - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не

полном

ответе на другой из вопросов;

- 60-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса;

- 0-59 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	незачтено	зачтено	зачтено	зачтено

Пример вопросов для подготовки к экзамену в 3 семестре

1. Особенности теплового излучения.
2. Закон Кирхгофа.
3. Излучение нечерных тел.
4. Законы излучения абсолютно черного тела: Стефана - Больцмана, Вина.
5. Формула излучения Планка.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-84 балла - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60-74 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 0-59 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к выполнению лабораторных работ студент изучает теоретический материал в соответствии с лекциями и методическими указаниями к лабораторным работам и в обязательном порядке готовит конспект отчета по лабораторной работе. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями. Также самостоятельная работа студентов заключается в самостоятельном изучении отдельных тем дисциплины "Физика".

При опросе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение десяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля проводится тестирование обучающихся в течении 30 минут. Тестирование может проводиться с помощью ФОС как в системе Moodle, так и в бумажной форме на распечатанных листах. В течение 30 минут обучающиеся должны дать ответы на 10 тестовых вопроса, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

При проведении промежуточной аттестации обучающиеся сдают зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр), до которого допускаются, если выполнены все требования текущего контроля.