

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Механика

Код модуля
1146273(1)

Модуль
Общая физика

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|--------------------------------|--|------------------|---|
| 1 | Скулкина Надежда Александровна | доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник | Профессор | департамент фундаментальной и прикладной физики |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Скулкина Надежда Александровна, Профессор, департамент фундаментальной и прикладной физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Механика

| | | | |
|----|--------------------------------------|--|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 5 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции Практические/семинарские занятия | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Экзамен | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 3 |
| | | Коллоквиум | 1 |
| | | Реферат | 1 |
| | | Собеседование/устный опрос | 1 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Механика

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-1 -Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности | Д-1 - Демонстрировать навыки самообразования З-2 - Интерпретировать основные теоретические положения фундаментальных разделов естественных наук, необходимые для освоения компетенций по профилю деятельности П-1 - Демонстрировать навыки применения простейших математических теорий и моделей для решения задач профессиональной деятельности | Коллоквиум Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия Реферат Собеседование/устный опрос Экзамен |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>У-1 - Определять пути решения задач профессиональной деятельности, опираясь на знания основных закономерностей, законов, теории математики</p> <p>У-2 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов с использованием знаний фундаментальных разделов естественных наук и объективных законов природы</p> | |
| <p>ПК-1 -Способен использовать знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач в области физики магнитных явлений, медицинской и теоретической физики, физики конденсированного состояния</p> | <p>З-1 - Знать основные методы теоретических и экспериментальных физических исследований</p> <p>П-1 - Предлагать использование методов теоретических и экспериментальных физических исследований при решении поставленных задач</p> <p>У-1 - Самостоятельно формулировать задачу в рамках рассматриваемой проблемы</p> | <p>Коллоквиум</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p> <p>Собеседование/устный опрос</p> <p>Экзамен</p> |

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>контрольная работа 1</i> | 1,3 | 25 |
| <i>коллоквиум</i> | 1,9 | 25 |
| <i>контрольная работа 2</i> | 1,12 | 25 |
| <i>контрольная работа 3</i> | 1,15 | 25 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60 | | |

| | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40 | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>устный опрос</i> | 1,14 | 50 |
| <i>реферат</i> | 1,10 | 50 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00 | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено | | |

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
|----------------------------|--|
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|---|---|---|---------|---|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |

| | | | | |
|----|--|--|------------|-------------------|
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Кинематика материальной точки
2. Основы динамики материальной точки
3. Неинерциальные системы отсчёта
4. Работа и энергия
5. Импульс. Момент импульса
6. Движение тел переменной массы
7. Столкновения частиц
8. Кинематика твёрдого тела
9. Динамика твёрдого тела
10. Колебания

Примерные задания

1. Радиус-вектор материальной точки изменяется со временем по закону $r = 4t^2i + 3tj + 2k$. Определите: 1) скорость v ; 2) ускорение a ; 3) модуль скорости в момент времени $t = 2$ с.
2. Колесо вращается с постоянным угловым ускорением $\varepsilon = 3$ рад/с². Определите радиус колеса, если через $t=1$ с после начала движения полное ускорение колеса $a=7,5$ м/с².
3. Шар и сплошной цилиндр, изготовленные из одного и того же материала, одинаковой массы катятся без скольжения с одинаковой скоростью. Определите, во сколько раз кинетическая энергия шара меньше кинетической энергии сплошного цилиндра.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Кинематика материальной точки

Примерные задания

1. Основное уравнение кинематики поступательного движения

2. Вектор угловой скорости и углового перемещения.

3. Вектор углового ускорения, его направление относительно угловой скорости при ее изменении

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Законы сохранения в классической механике

Примерные задания

1. Закон сохранения импульса

2. Закон сохранения механической энергии

3. Закон сохранения момента импульса

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Колебания

Примерные задания

1. Колебания можно определить как

a. процесс, имеющий некоторую повторяемость во времени

b. процесс возвращения системы в равновесное состояние

c. изменение некоторой величины со временем

d. периодическое изменение некоторой величины в пространстве

2. Уравнению свободных гармонических колебаний соответствует ответ

a. $x'' + \omega^2 x = 0$

b. $x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$

c. $x'' + 2\beta x' + \omega^2 x = f(t)$

d. $x = A e^{-\beta t} \cos(\omega t + \varphi_0)$

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Основные законы динамики
2. Силы, изучаемые в классической механике, и их природа

Примерные задания

1. Формулировка основных законов динамики и их применение
2. Сформулируйте важность и самостоятельную значимость первого закона Ньютона
3. Опишите типы взаимодействий, лежащие в основе сил, изучаемых в классической механике, приведите примеры

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Реферат

Примерный перечень тем

1. Материя и движение. Пространство и время как основные формы существования материи

2. Фундаментальные взаимодействия и силы
3. Роберт Гук и его вклад в науку

Примерные задания

Рекомендуемый объем реферата 15 – 20 страниц. Возможно привлечение литературы из любых источников, соответствующих уровню образования студента с обязательной ссылкой на источник информации. Текст реферата, включающий таблицы, рисунки, ссылки на используемую литературу, должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Собеседование/устный опрос

Примерный перечень тем

1. Кинематика материальной точки
2. Основы динамики материальной точки
3. Неинерциальные системы отсчёта
4. Работа и энергия
5. Импульс. Момент импульса
6. Движение тел переменной массы
7. Столкновения частиц
8. Кинематика твёрдого тела
9. Динамика твёрдого тела
10. Колебания

Примерные задания

Выучить и разобрать материал с практики. Быть готовым ответить на вопросы по текущим темам.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Как может двигаться тело при поступательном движении?
2. Можно ли значение средней путевой скорости рассчитывать, как среднее арифметическое скоростей на отдельных участках?
3. Как направлены угловая скорость и угловое перемещение?
4. Тело движется по окружности, при этом его скорость возрастает. Укажите правильное направление ускорения.
5. В чём заключается значимость первого закона Ньютона?
6. Как в общем случае сила зависит от массы и ускорения?
7. Назовите условия, при которых выполняются все три закона сохранения: энергии, импульса и момента импульса.
8. Идентичны ли понятия работа силы и механическая работа?
9. В чём заключается суть плоского (или плоскопараллельного) движения?
10. Колебательная система сама задает периодичность воздействия на нее внешней силы. Какой вид колебаний наблюдается в этом случае?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия |
|---|---------------------------------|--|-------------|---------------------|--|
| Профессиональное воспитание | профориентационная деятельность | Технология самостоятельной работы | ПК-1 | У-1 | Практические/семинарские занятия Собеседование/устный опрос |