

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) Математика. Физика

наименование ОПОП

Б1.О.08.07

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Избранные главы теоретической физики

Разработчик:
Парфенов С.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

учёная степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Высшей математики и физики

Наименование кафедры

протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой

ВМиФ

Левитес В.В.

подпись

ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Основные явления, происходящие в физических системах; Основные физические величины и физические константы, их определения, способы и единицы их измерения (в том числе в СИ) в рамках изучаемой дисциплины; Алгоритмы решения задач в рамках изучаемой дисциплины;	Логично и последовательно представлять освоенное знание в рамках изучаемой дисциплины; Решать задачи повышенной сложности в рамках изучаемой дисциплины; Письменно оформлять результаты проведённой работы;	Математическими и физическими методами решения задач в рамках изучаемой дисциплины; Грамотной, логически верной и аргументированно построенной устной и письменной речью.	Выполнение и защита соответствующих задач индивидуального РГЗ	
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1ОПК-8 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в					

	<p>том числе в предметной области. ИД-2ОПК-8 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

Выполнение и защита индивидуального расчётно-графического задания

Уровень выполнения	1 задача	2 задачи	3 задачи	4 задачи	5 задач	6 задач	7 задач	8 задач	Защита
Количество баллов	4	8	12	15	18	21	24	27	30

Оценивание индивидуального расчётно-графического задания состоит из 2 частей: баллы выставляются за количество правильно решённых задач, оформленных в соответствии с принятыми правилами оформления и за защиту выполненного задания. Защита представляет собой ответ на вопросы преподавателя по выбранным задачам задания.

Конспектирование

Максимальное количество баллов за конспектирование – 2 балла. Конспект включает в себя ответ на 4 вопроса, за каждый из которых начисляется 0,5 балла при условии правильного подбора материала.

Коллоквиум

Максимальное количество баллов за коллоквиум – 2 балла. Коллоквиум включает в себя 2 вопроса, за каждый вопрос студент может получить 1 балл. Оценивание осуществляется следующим образом:

- 1 балл – студент дал правильный ответ;
- 0,5 балла – студент допустил неточность при ответе на вопрос;
- 0 баллов – студент неправильно ответил на вопрос или не отвечал на вопрос вообще.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний.

Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 10 баллов, «4» - 15 балл, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, индивидуальные домашние задания, задания для контрольных работ.*

Типовое индивидуальное расчётно-графическое задание

Решите и оформите в соответствии с принятыми требованиями к оформлению следующие задачи из сборника [2]:

1.15	1.56	1.96	1.184	1.262	4.4	1.308	1.238
------	------	------	-------	-------	-----	-------	-------

Типовой экзаменационный билет

- Теоретический вопрос: Способы описания движения материальной точки. Основные характеристики движения. Траектория, скорость, ускорение, радиус кривизны. Тангенциальное и нормальное ускорение.
- Задача.

Вопросы к экзамену:

1. Способы описания движения материальной точки. Основные характеристики движения. Траектория, скорость, ускорение, радиус кривизны. Тангенциальное и нормальное ускорение.
2. Понятие об обобщенных координатах. Криволинейные координаты. Скорость точки в полярной системе координат.
3. Коэффициенты Ламе. Скорость точки в цилиндрической и сферической системах координат.

4. Ускорение в криволинейных координатах. Формулы для компонент ускорения в цилиндрической и сферической системах координат.
5. Основные движения твердого тела. Мгновенная скорость и ускорение.
6. Вращательное движение. Формула Эйлера. Скорость и ускорение при вращательном движении.
7. Плоскопараллельное движение и его свойства.
8. Сложное движение материальной точки. Скорость при сложном движении.
9. Сложное движение материальной точки. Ускорение при сложном движении.
10. Связи, их классификация. Реакции связей. Трение.
11. Момент силы относительно точки и относительно оси. Пара сил, свойства пары.
12. Приведение системы сил к точке. Условия равновесия системы сил, приложенных к твердому телу.
13. Основные положения динамики материальной точки. Законы сохранения и изменения импульса и момента импульса точки.
14. Работа и энергия. Закон изменения и сохранения кинетической энергии материальной точки. Потенциальная и полная энергия точки.
15. Основные положения динамики системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Законы сохранения и изменения импульса системы
16. Момент импульса системы материальных точек. Теорема о кинетическом моменте системы. Законы сохранения и изменения момента импульса системы.
17. Энергия системы материальных точек. Законы сохранения и изменения механической энергии системы.
18. Принцип Даламбера. Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета (НИСО). Уравнения движения и относительного покоя в НИСО.
19. Степени свободы. Связи. Действительные и виртуальные перемещения
20. Принцип виртуальных перемещений. Равновесие материальной точки на гладкой поверхности.
21. Обобщённые силы. Условия равновесия системы материальных точек в обобщенных координатах. Понятие о видах равновесия.
22. Принцип Даламбера Лагранжа. Принцип наименьшего действия.
23. Уравнения Лагранжа второго рода.
24. Свойства функции Лагранжа и уравнений Лагранжа.
25. Функция Гамильтона. Канонические уравнения движения.
26. Закон сохранения энергии как следствие однородности времени.
27. Закон сохранения импульса как следствие однородности пространства.
28. Закон сохранения момента импульса как следствие изотропности пространства.
29. Постулаты Эйнштейна. Понятие интервала. Классификация интервалов. 4-векторы. Мир Минковского.
30. Преобразования Лоренца.
31. Следствия преобразований Лоренца.
32. Релятивистский закон сложения скоростей.
33. Релятивистская кинематика.
34. Понятие о силе Минковского. Релятивистские уравнения движения материальной точки.
35. Энергия и импульс в релятивистской механике
36. Одномерное движение материальной точки. Линейный гармонический осциллятор. Фазовые траектории осциллятора.
37. Понятие о методе комплексных амплитуд. Применение метода для решения задачи о линейном гармоническом осцилляторе.
38. Свободные колебания системы с трением.