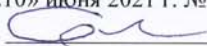


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b558fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Кафедра теоретической физики

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры теоретической
физики
Протокол от «10» июня 2021 г. № 11
Зав. кафедрой 
/В.В. Беляев/

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Физика и математика

Специальность
31.05.01 Лечебное дело

Мытищи
2021

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает основные принципы математического анализа, способы решения типичных для медицинской практики математических и физических задач. Умеет выполнять формализацию задачи и выражение основных закономерностей в математическом виде.	Конспект, задание для самостоятельной работы (задача)	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания задания для самостоятельной работы (задачи)
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает основные принципы математического анализа, способы решения типичных для медицинской практики математических и физических задач. Умеет выполнять формализацию задачи и выражение основных закономерностей в математическом виде. Владеет навыками планирования и проведения научного исследования с применением математической методологии.	Конспект, опрос, задание для самостоятельной работы (задача)	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания опроса Шкала оценивания задания для самостоятельной работы (задачи)

ОПК-10	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает основные принципы использования информационных и библиографических ресурсов. Умеет выполнять научный поиск с применением открытых информационных баз данных.	Конспект, задание для самостоятельной работы (задача)	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания задания для самостоятельной работы (задачи)
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает основные принципы использования информационных и библиографических ресурсов. Умеет выполнять научный поиск с применением открытых информационных баз данных. Владеет навыками эффективного использования информационно-коммуникационных технологий.	Конспект, опрос, задание для самостоятельной работы (задача)	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания опроса Шкала оценивания задания для самостоятельной работы (задачи)

Шкала оценивания опроса

Баллы	Критерии оценивания
10	Студент полно и аргументировано отвечает на вопросы опроса.
8	Студент дает ответ, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
6	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности.
0	Студент обнаруживает незнание ответов на вопросы опроса.

Шкала оценивания задания для самостоятельной работы (задачи)

Баллы	Критерии оценивания
10	Полное и правильное выполнение задания
1-8	Частичное выполнение задания
0	Невыполненное задание

Шкала оценивания конспекта

Основными критериями оценивания содержательности конспекта являются: отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; ясность, лаконичность изложения мыслей студента; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; соответствие оформления требованиям; грамотность изложения; конспект сдан в срок.

14-10 баллов ставится, если учащийся полно раскрыл необходимую тему, выполнив все данные критерии.

9-5 баллов ставится, если конспект удовлетворяет основным требованиям, но учащийся не выполнил не более 2-х каких-либо критериев.

4-0 балла ставится при выполнении задания, но не соблюдении более 3-х критериев.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для опроса

1. Построение систем координат.
2. Производная функции, её геометрический смысл.
3. Правила дифференцирования.
4. Производная сложной функции.
5. Построение графиков функций.
6. Дифференциал.
7. Геометрический смысл дифференциала.
8. Построение графиков функций зависимости ускорения, скорости, координаты, перемещения, пути от времени для равномерного и равноускоренного движений.
9. Производная по направлению.
10. Градиент.
11. Основной смысл градиента
12. Определенный интеграл.
13. Табличные интегралы.
14. Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление площадей).
15. Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление длины дуги, объема тела вращения, площади поверхности тела вращения).
16. Механические приложения определенного интеграла.
17. Векторы (орты, проекция вектора на ось, компоненты вектора, сложение, вычитание, скалярное и векторное произведения, угол между векторами).
18. Алгебраические преобразования.
19. Элементарные алгебраические преобразования.
20. Решение простых алгебраических уравнений.
21. Графики алгебраических функций.
22. Элементы тригонометрии.
23. Тригонометрические функции, их определение.
24. Графики тригонометрических функций.
25. Комплексные числа.
26. Понятие множества, числа, функции.
27. Предел числовой последовательности.
28. Бесконечно – малые последовательности.
29. Основные теоремы о пределе функции.
30. Первый и второй замечательные пределы и следствия из них.
31. Сравнение бесконечно малых функций.
32. Формула Тейлора для многочлена. Бином Ньютона.
33. Приближенные вычисления с помощью формулы Тейлора.
34. Определение монотонной функции. Экстремум функции.
35. Необходимое условие экстремума.

36. Достаточное условие экстремума по первой и второй производным.
37. Наибольшее и наименьшее значения функции.
38. Выпуклость, Перегиб. Асимптоты.
39. Схема полного исследования функции.
40. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма комплексного числа. Операции с комплексными числами.
41. Примеры решения задач.
42. Элементы теории вероятности.
43. Расставьте известные в физике силы в порядке возрастания: слабое взаимодействие, гравитационная сила, сильное взаимодействие, электростатическое взаимодействие.
44. Оцените теплоемкость воды по времени закипания воды в чайнике. Параметры задайте самостоятельно.
45. Оцените длину свободного пробега молекул в воздухе при комнатной температуре.
46. Почему при близорукости в очках устанавливают рассеивающие линзы. Приведите возможное значение оптической силы такой линзы.
47. У какого вида излучения наибольшая проникающая способность: альфа, бета, гамма?
48. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{6x+2} - \sqrt{6x-3})$.
49. Найти сумму значений точек разрыва функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+2x-3}$.
50. Построить эллипс $9x^2 + 25y^2 = 225$. Найти: а) полуоси; б) координаты фокусов; в) эксцентриситет; г) уравнения директрис.
51. Построить функцию $f(x) = |x|$, заданную на отрезке $-\pi \leq x \leq \pi$ и периодически с периодом 2π продолженную на всю числовую ось $-\infty < x < +\infty$.
52. В урне находятся 3 белых шара и 2 черных. Из урны вынимается один шар, а затем второй. Событие В – появление белого шара при первом вынимании. Событие А – появление белого шара при втором вынимании. Найти вероятность события А, при условии, что событие В произошло или не произошло.
53. Вычислить площадь треугольника с вершинами в точках А(1;-1;1), В(2;3;5) и С(4;3;2).
54. Оптическая сила линзы 2 диоптрии. Объект находится на расстоянии 1 м от линзы. На каком расстоянии будет находиться изображение? Каково оптическое увеличение объекта?
55. Вычислить C_n^2 .
56. Вычислить $\frac{8!-6!}{55}$.

Варианты заданий для самостоятельной работы (задачи)

1. Расставьте известные в физике силы в порядке возрастания: слабое взаимодействие, гравитационная сила, сильное взаимодействие, электростатическое взаимодействие.
2. Оцените теплоемкость воды по времени закипания воды в чайнике. Параметры задайте самостоятельно.

3. Оцените длину свободного пробега молекул в воздухе при комнатной температуре.
4. Почему при близорукости в очках устанавливают рассеивающие линзы. Приведите возможное значение оптической силы такой линзы.
5. У какого вида излучения наибольшая проникающая способность: альфа, бета, гамма?
6. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{6x+2} - \sqrt{6x-3})$.
7. Найти сумму значений точек разрыва функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+2x-3}$.
8. Построить эллипс $9x^2 + 25y^2 = 225$. Найти: а) полуоси; б) координаты фокусов; в) эксцентриситет; г) уравнения директрис.
9. Построить функцию $f(x) = |x|$, заданную на отрезке $-\pi \leq x \leq \pi$ и периодически с периодом 2π продолженную на всю числовую ось $-\infty < x < +\infty$.
10. В урне находятся 3 белых шара и 2 черных. Из урны вынимается один шар, а затем второй. Событие В – появление белого шара при первом вынимании. Событие А – появление белого шара при втором вынимании. Найти вероятность события А, при условиях, что событие В произошло или не произошло.

Вопросы к зачету

1. Расставьте известные в физике силы в порядке возрастания: слабое взаимодействие, гравитационная сила, сильное взаимодействие, электростатическое взаимодействие.
2. Оцените теплоемкость воды по времени закипания воды в чайнике. Параметры задайте самостоятельно.
3. Оцените длину свободного пробега молекул в воздухе при комнатной температуре.
4. Вязкость, теплоемкость, теплопроводность жидкостей и газов, в том числе порядки величин и размерность.
5. Почему при близорукости в очках устанавливают рассеивающие линзы. Приведите возможное значение оптической силы такой линзы.
6. Почему при дальнозоркости в очках устанавливают собирающие линзы. Приведите возможное значение оптической силы такой линзы.
7. У какого вида излучения наибольшая проникающая способность: альфа, бета, гамма?
8. Предел функции в точке и на бесконечности.
9. Степенно-показательная функция и её предел.
10. Производная функции в точке. Геометрический смысл производной.
11. Вычисление производных по определению.
12. Основные правила дифференцирования (теоремы о производной суммы, произведения и частного двух функций).
13. Понятие обратной функции. Производная сложной и обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.
14. Асимптоты графика функции. Их нахождение.
15. Первообразная функция. Основное свойство.
16. Неопределённый интеграл и его свойства.
17. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур.
18. Силы, действующие по закону обратных квадратов.

19. Описание механического движения.
20. Силы в природе.
21. Гравитационное поле и его характеристики.
22. Характеристические длины и характеристические числа.
23. Свойства жидкостей и газов.
24. Статистические методы описания систем многих частиц.
25. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
26. Термодинамический и статистический методы описания свойств многочастичных систем.
27. Законы термодинамики.
28. Энтропия как функция состояния системы.
29. Критическое состояние и его параметры.
30. Системы статических зарядов.
31. Условие равновесия в системе зарядов.
32. Электромагнитное поле и его характеристики.
33. Векторный потенциал.
34. Уравнения Максвелла и их физический смысл.
35. Свойства электромагнитных волн.
36. Световые волны в представлениях геометрической и волновой оптики.
37. Спектроскопические методы исследования свойств и структуры вещества.
38. Строение атома.
39. Искусственная радиоактивность.
40. Биологическое действие излучений.

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

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: опросы, задания для самостоятельной работы (задачи), конспекты.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 80 баллам.

Минимальное количество баллов, которые студент должен набрать в течение семестра за текущий контроль равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачете, равняется 20 баллам.

Формой промежуточной аттестации является зачет, которые проходит в форме устного собеседования по вопросам.

Шкала оценивания зачета

Баллы	Критерии оценивания
15-20	Полные развернутые ответы на вопросы и дополнительные вопросы
11-15	Полный развернутый ответ на вопросы к зачету и не на все дополнительные вопросы даны правильные ответы
5-10	Ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы к зачету не полные

0-4	Отсутствуют правильные ответы на вопросы к зачету и дополнительные вопросы.
-----	---

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено