

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2020 17:12:58
Уникальный программный код:
6b5279da4e0344f67d172603a517119fcb9e1

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

Физико-математический факультет

Кафедра общей физики

УТВЕРЖДЕН

На заседании кафедры

Протокол от «17» сентября 2020 г. № 10

Зав. кафедрой Н.Н. Барабанова
/ Н.Н. Барабанова /

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине (модулю)

Физика

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:
Биология и химия

Мытищи
2020

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 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
ОПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	знать: основные понятия и законы физики как основу для формирования способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний уметь пользоваться законами физики для углубленного освоения смежных дисциплин; применять методические приемы физических исследований; работать лабораторным и приборами и материалами; оформлять результаты измерений (таблицы,	посещение, лабораторных работ и задания, доклад, презентация, зачет,	41-60

			графики) для формирования способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	знать: основные понятия и законы физики как основу для формирования способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний уметь пользоваться законами физики для углубленного освоения смежных дисциплин; применять методические приемы физических исследований; работать	посещение, лабораторных работ и задания, доклад, презентация, зачет,	61-100

			лабораторным и приборами и материалами; оформлять результаты измерений (таблицы, графики) для формирования способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных		
			научных знаний <i>владеть:</i> навыками применения физических методов исследования; методами организации труда при выполнении лабораторных работ; навыками самостоятельной работы с литературой и интернет-ресурсами для формирования способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		

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

Лабораторные работы и задания

№	Тема	Задания
1.	Проверка основного закона динамики для вращающихся тел	1. Дайте определение вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. 2. Какая физическая величина является мерой инертности при поступательном движении? При вращательном движении? В каких единицах они измеряются? 3. Чему равен момент инерции материальной точки? Твердого тела?
2.	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса	1. Что характеризуют динамическая и кинематическая вязкости? 2. Как зависят от температуры вязкости большинства жидкостей? 3. Какой безразмерный комплекс определяет характер обтекания твёрдого тела жидкостью?
3.	Изучение затухающих колебаний	1. Дайте определение коэффициента затухания, логарифмического декремента. Каков их физический смысл? 2. Дайте определение резонанса. Чем опасен резонанс? 3. Объясните способ определения коэффициента затухания по резонансной кривой. Докажите, что коэффициент затухания равен полуширине резонансной кривой.

Темы докладов и презентаций

1. Гипотеза де Бройля.
2. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
3. Принцип Паули. Электронные оболочки и подоболочки.
4. Поляризация света. Способы получения поляризованного света.
5. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течение жидкостей.
6. Движение тел в жидкостях и газах. Лобовое сопротивление и подъемная сила.
7. Свет как электромагнитная волна.
8. Частицы и античастицы. Истинно нейтральные частицы.
9. Фундаментальные взаимодействия (сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное).

Вопросы к зачету

1. Кинематика. Понятие материальной точки (примеры).
2. Система отсчета. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета (примеры).
3. Траектория материальной точки. Путь и перемещение.
4. Средняя и мгновенная скорость движения материальной точки.
5. Путь, пройденный материальной точкой при равномерном и равнопеременном движении.
6. Среднее и мгновенное ускорение материальной точки.
7. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение материальной точки.

8. Угловая скорость движения материальной точки по окружности.
9. Угловое ускорение.
10. Связь между линейными и угловыми величинами.
11. Первый закон Ньютона.
12. Инертность. Масса инертная и гравитационная.
13. Понятие силы. Масса и вес тела.
14. Основные единицы системы СИ.
15. Второй закон Ньютона.
16. Импульс. Общая формулировка второго закона Ньютона.
17. Третий закон Ньютона.
18. Механическая система. Внешние и внутренние силы. Замкнутые системы.
19. Закон сохранения импульса.
20. Центр масс системы материальных точек. Закон движения центра масс.
21. Принцип относительности Галилея.
22. Работа и энергия. Работа переменной силы. Мощность. Единицы измерения.
23. Работа упругих сил, гравитационной силы, работа однородной силы тяжести.
24. Кинетическая и потенциальная энергия (примеры).
25. Закон сохранения энергии в механике.
26. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося тела.
27. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.
28. Момент импульса и закон его сохранения.
29. Механика жидкостей. Уравнение неразрывности.
30. Уравнение Бернулли.
31. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, фаза. Затухающие и вынужденные колебания.
32. Продольные и поперечные волны.
33. Газовые законы (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака).
34. Модель идеального газа.
35. Уравнение Клапейрона-Менделеева.
36. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
37. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям.
38. Барометрическая формула.
39. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.
40. Явления переноса (диффузия, теплопроводность), внутреннее трение.
41. Внутренняя энергия.
42. Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы.
43. Первое начало термодинамики.
44. Теплоемкость. Уравнение Майера.
45. Работа газа при изменении его объема.
46. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам (изохорный, изобарный, изотермический).
47. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Работа при адиабатическом процессе.
48. Давление Лапласа. Смачивание. Капиллярные явления.
49. Закон Кулона. Точечный заряд. Диэлектрическая проницаемость среды.

50. Напряженность электростатического поля.
51. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
52. Потенциал электростатического поля.
53. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.
54. Электрический ток. Сила и плотность тока.
55. Закон Ома. Сопротивление проводников.
56. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
57. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.
58. Закон Био-Савара-Лапласа.
59. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов.
60. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
61. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции.
62. Вращение рамки в магнитном поле.
63. Индуктивность контура. Самоиндукция.
64. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Резонансная частота.
65. Интерференция света. Условие максимумов и минимумов.
66. Дифракция света. Дифракция Френеля и Фраунгофера.
67. Зоны Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.
68. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Условие главных максимумов.
69. Законы теплового излучения.
70. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Красная граница.
71. Элементарные частицы, их классификация.
72. Законы радиоактивного распада. Активность радиоактивных препаратов.
73. Атомное ядро. Эксперимент Резерфорда.
74. Модель атома Резерфорда-Бора.
75. Заряд и масса ядра. Ядерные силы.

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

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ».

Сопоставимость рейтинговых показателей студента по разным дисциплинам и балльнорейтинговой системы оценки успеваемости студентов обеспечивается принятием единого механизма оценки знаний студентов, выраженного в баллах, согласно которому 100 баллов - это полное усвоение знаний по учебной дисциплине, соответствующее требованиям учебной программы.

Максимальный результат, который может быть достигнут студентом по каждому из Блоков рейтинговой оценки – 100 баллов.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам: 100 – 41 баллов – зачтено, 40 - 0 баллов – не зачтено.

Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
------------------------------	--------------------------------

5	отлично	81 – 100	ЗАЧТЕНО
4	хорошо	61 - 80	
3	удовлетворительно	41 - 60	
2	неудовлетворительно	0 - 40	НЕ ЗАЧТЕНО

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Критерии оценки знаний студентов в рамках каждой учебной дисциплины или групп дисциплин вырабатываются преподавателями согласованно на кафедрах университета исходя из требований образовательных стандартов.

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов:

- 1) учет посещаемости лабораторных занятий осуществляется по ведомости, представленной ниже в форме таблицы;
- 2) текущий контроль.

Московский государственный областной университет Ведомость учета посещения

Направление: Педагогическое образование (профиль «Биология и химия»)

Дисциплина: _____ Группа

№ _____

Преподаватель: _____

№ п/п	Фамилия И.О. студента	осещение занятий								Итого %
		1	2	3	4				18	
1.		+	-	+	-				+	61
2.		-	+	+	+				+	66

Московский государственный областной университет Ведомость учета текущей успеваемости

Направление: Педагогическое образование (профиль «Биология и химия»)

Дисциплина: _____

Группа № _____

Преподаватель: _____

Фамилия	Сумма баллов, набранных в семестре	Подпись	Сумма	Общая	Итоговая оценка	
---------	------------------------------------	---------	-------	-------	-----------------	--

№ п/п	И.О.	Посещение до 10 баллов	Выполнение лабораторных работ, заданий до 20 баллов		Презентации до 20 баллов	Доклады до 20 баллов	преподав.	баллов на зачет до 30 баллов	сумма баллов	Цифра	Пропись	Подпись преподавателя
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.												
2.												
3.												

Посещение занятий:

8-10 баллов, если студент посетил 71-90% от всех занятий

5-7 балла, если студент посетил 51-70% от всех занятий

2-4 балла, если студент посетил 31-50% от всех занятий 0-1

баллов, если из всех занятий студент посетил 0-30% занятий

Шкала и критерии выполнения лабораторных работ : 16-20

баллов, если студент выполнил 71-90% от всех лабораторных занятий 11-15

балла, если студент выполнил 51-70% от всех лабораторных занятий

6-10 балла, если студент выполнил 31-50% от всех лабораторных занятий 0-5

баллов, если студент выполнил 0-30% от всех лабораторных занятий

Шкала и критерии оценивания лабораторных заданий

Критерии оценивания	Пороговый уровень, баллы	Продвинутый уровень, баллы
Уровень владения навыками решения расчетных, графических и экспериментальных задач	2	4
Качество оформления отчета по лабораторной работе	2	4
Уровень усвоения теоретического материала	3	4
Умение разрабатывать и реализовывать методики, технологии и приемы обучения в курсах физики профильного уровня	3	4
Уровень самостоятельности в формулировке выводов	2	4
Максимальное количество баллов	12	20

Шкала и критерии оценивания доклада

Критерии оценивания	Высокий	Оптимальный	Удовлетворительный	Неудовлетворительный
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой	4	3	2	0
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	4	3	2	0
Уровень знакомства с литературой, предусмотренной программой	4	3	2	0
Уровень раскрытия причинно-следственных связей	4	3	2	0
Уровень самостоятельности в формулировке выводов	4	3	2	0
Максимальное количество баллов	20	15	10	0

Структура оценивания презентации

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Высокий</i>	Системность, обстоятельность и глубина излагаемого материала; знакомство с научной литературой, рекомендованной к презентации преподавателем; способность воспроизвести основные тезисы без помощи конспекта; способность быстро и развернуто отвечать на вопросы преподавателя и аудитории; способность докладчика привлечь внимание аудитории.	16-20
<i>Оптимальный</i>	развернутость и глубина излагаемого материала; знакомство с основной научной литературой; при выступлении частое обращение к тексту; некоторые затруднения при ответе на вопросы (неспособность ответить на ряд вопросов из аудитории).	11-15

<i>Удовлетворительный</i>	правильность основных положений презентации; наличие недостатка информации по целому ряду проблем; использование для подготовки исключительно учебной литературы; неспособность ответить на несложные вопросы из аудитории и преподавателя; неумение воспроизвести основные положения без письменного конспекта.	6-10
<i>Неудовлетворительный</i>	подготовка в печатном виде с привлечением неизвестного информационного источника; поверхностный, неупорядоченный, бессистемный характер информации в презентации; при чтении постоянное использование текста; выступление сбивчивое, с долгими паузами, монотонное; полное отсутствие внимания к презентации аудитории.	0-5

Структура оценивания зачета

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Зачтено</i>	Полные и точные ответы на все вопросы. Свободное владение основными терминами и понятиями курса; последовательное и логичное изложение материала курса; законченные выводы и обобщения по теме вопросов; исчерпывающие ответы на вопросы.	20-50
<i>Незачтено</i>	Ответ на менее половины вопросов.	0-19