МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра физики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
26 мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.О.06 ФИЗИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность(профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:
Заведующий кафедрой Физики, к.н. Малинникова Е. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 900

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	22.12.2022, № 6/22

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 На основе законов и понятий физики рассчитывать решения профессиональных задач

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владение методами расчета профессиональных задач на основе физических законов

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач Знать: ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики Уметь: ОПК-1.2/Ум1 На основе законов и понятий физики рассчитывать решения профессиональных задач Владеть: ОПК-1.2/Нв1 Владение методами расчета профессиональных задач на основе физических законов
	Базовый	ИДК ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач Знать: ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики Уметь: ОПК-1.2/Ум1 На основе законов и понятий физики рассчитывать решения профессиональных задач
	Пороговый	ИДК ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач Знать: ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики ОПК-1.2/Ум1 На основе законов и понятий физики рассчитывать решения профессиональных задач ОПК-1.2/Нв1 Владение методами расчета профессиональных задач на основе физических законов
Хорошо	ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики ОПК-1.2/Ум1 На основе законов и понятий физики рассчитывать решения профессиональных задач
Удовлетворительно	ОПК-1.2 Применяет базовые знания естественнонаучного цикла при решении профессиональных задач ОПК-1.2/Зн1 Основные понятия и законы физики
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Механика	ОПК-1.2	Расчетно-графическая работа	Экзамен
2	Электромагнетизм	ОПК-1.2	Расчетно-графическая работа	Экзамен
3	Оптика	ОПК-1.2	Расчетно-графическая работа	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 2 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Механика
Контролируемые ИДК: ОПК-1.2

Тема 1.1. Кинематика
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа
Вопросы/Задания:
1. Отряд прошёл 300 м на север, а потом повернул
на восток и прошёл ещё 0, 4 км. Определите во сколько раз средняя
путевая скорость отряда больше средней скорости перемещения за
рассматриваемый промежуток времени.,

Тема 1.2. Динамика
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа
Вопросы/Задания:
1. Груз массой 400 г, находящийся на гладкой наклонной плоскости, расположенной под углом 30 градусов к
горизонту, соединён невесомой нерастяжимой нитью с другим грузом массой 1 кг. Нить перекинута через невесомый блок, расположенный на вершине наклонной плоскости. Определите ускорение, с которым движутся грузы

Тема 1.3. Динамика твердого тела
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа
Вопросы/Задания:
1. 2. Определить момент импульса шара, скатившегося с наклонной плоскости высотой 1 м. Масса шара 5 кг, радиус 8 см.

Раздел 2. Электромагнетизм
Контролируемые ИДК: ОПК-1.2

Тема 2.1. Электричество
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа
Вопросы/Задания:

1. Заряды 2 мкКл и 4мкКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке, удаленной от зарядов на одно и то же расстояние 8 см.

Тема 2.2. Магнетизм

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. По двум параллельным, бесконечно длинным проводникам, расстояние между которыми 8 см, текут в одном
направлении токи силой 50 А каждый. Определить магнитную индукцию поля в точке, отстоящей от оси первого проводника на расстояние 5 см, а от другого - 10см.

Раздел 3. Оптика

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2

Тема 3.1. Волновая оптика

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. При какой длине волны монохроматического света, падающего нормально на мыльную пленку (n=1, 3) толщиной 0, 1 мкм, отраженный свет будет максимально усиленным в результате интерференции?

Тема 3.2. Квантовая оптика

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Температура печи 1100К. Рассматривая излучение из отверстия печи как излучение абсолютно черного тела, найти энергию, излучаемую в течение одного часа из отверстия печи площадью 3см2 . Определить, на какую длину волны, приходится максимум излучательной способности печи при данной температуре.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2

Вопросы/Задания:

1. Диск радиусом 30 см равномерно вращается относительно оси, проходящей через его центр, с частотой 60 об/мин. Чему равна линейная скорость точек диска, наиболее удалённых от его центра?

1. 0 м/с
2. 1.88 м/с
3. 0.22 м/с
4.7, 23 м/с

2. На прямолинейном участке пути в 1 км автомобиль, начиная движение из состояния покоя, увеличил скорость до 36 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль? Движение считать равноускоренным.

3. Конькобежец массой 60 кг, стоя на коньках на льду, бросает вперёд в горизонтальном направлении предмет массой 1 кг и откатывается назад на 40 см. Коэффициент трения коньков о лёд равен 0, 02. Найдите скорость, с которой был брошен предмет.

4. Диск массой m1 и радиусом R вращается с угловой скоростью ω1. На диске сидит муха массой m2. Записать закон сохранения момента импульса для диска с мухой, если муха переползает из точки на расстоянии R/2 от центра диска к краю диска.

5. Три конденсатора емкостями 1 нФ, 2 нФ, 4 нФ соединены последовательно и подключены к источнику напряжения 50 В. Определить заряд и напряжение на первом конденсаторе.

6. Два точечных электрических заряда 1 q =1 нКл и q2 2 нКл находятся в воздухе на расстоянии d=10 см друг от друга. Определить модуль вектора напряженности поля, создаваемого этими зарядами в точке А, удаленной от заряда 1 на расстояние 9 см и от заряда 2 на 7 см.

7. Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Чему равно тангенциальное ускорение электрона?
1.0
2. 0.5 м/с2
3. -1 м/с2
4. невозможно определить

8. Магнитная стрелка помещена в центре кругового витка, расположенного в плоскости магнитного меридиана. Если по витку пропустить ток 10 А, то стрелка отклонится на угол 60о. Какой ток пропустили по витку, ели угол отклонения стрелки уменьшился в два раза?

9. Угол падения луча света на боковую грань призмы равен 5 градусов. Преломляющий угол призмы 10 градусов. Определить угол отклонения луча от первоначального направления при прохождении призмы, если показатель преломления призмы 1.5. Ответ дайте в градусах.

10. На белом листе бумаги зелёным карандашом Кирилл нарисовал автомобиль. Что он увидит, рассматривая листок через красный фильтр?

11. Угол между плоскостями пропускания поляризатора и анализатора равен 30°. Во сколько раз уменьшается интенсивность света, выходящего из анализатора, если угол увеличить до 45°.

12. На стеклянный клин с малым углом по нормали падает свет с длиной волны 0.6 мкм. Расстояние между соседними интерференционными максимумами при наблюдении в отраженном свете 1 мм. Определить угол клина, если показатель преломления стекла 1.5.

13. При облучении катода фотоэлемента светом с длиной волны λ =589 нм, с поверхности катода вылетают фотоэлектроны с максимальной кинетической энергией W=0, 35эВ. Определить работу выхода электрона для материала катода и красную границу фотоэффекта.

14. Температура печи 1100К. Рассматривая излучение из отверстия печи как излучение абсолютно черного тела, найти энергию, излучаемую в течение одного часа из отверстия печи площадью 3см2