

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Волкова Валентина Ивановна
 Должность: декан Физико-технического факультета
 Дата подписания: 03.07.2023 13:22:56
 Уникальный идентификатор:
 c973b0192bb96e0e4e132bd03e033754508b4cc0

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Наименование дисциплины	Общий физический практикум
(модуля)	
Краткое содержание	Механика. 2 семестр 1. Изучение законов кинематики и динамики на воздушной дорожке; 2. Изучение колебательного движения с помощью математического маятника; 3. Изучение баллистического движения; 4. Изучение деформации растяжения; 5. Определение модуля Юнга методом изгиба; 6. Изучение законов сохранения; 7. Определение момента инерции различных тел; 8. Определение коэффициентов трения качения и трения скольжения с помощью наклонного маятника. Молекулярная физика и термодинамика. 3 семестр 1. Вязкость жидкостей в диапазоне температур; 2. Определение коэффициента динамической вязкости воздуха методом истечения через капилляр; 3. Измерение коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити; 4. Определение отношения удельных теплоемкостей c_p/c_v по скорости звука; 5. Определение температуры плавления и кристаллизации тел. Изменение энтропии; 6. Изучение газовых законов; 7. Давление водяного пара при температуре ниже 100°C – молярная теплота парообразования; 8. Определение молярной теплоемкости воздуха при постоянном объеме C_v и постоянном давлении C_p. Электричество и магнетизм. 4 семестр 1. Моделирование плоскопараллельного электростатического поля током в проводящем листе; 2. Изучение электростатической индукции; 3. Измерение диэлектрической проницаемости; 4. Изучение эффекта Холла в полупроводниках; 5. Снятие петли гистерезиса, определение точки Кюри и намагниченности насыщения; 6. Волны в кабеле; 7. Изучение температурной зависимости сопротивления проводников и полупроводников; 8. Изучение магнитных полей; 9. Изучение затухающих колебаний; 10. Определение удельного заряда электрона различными методами; 11. Изучение цепи переменного тока; 12. Получение кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа. Оптика. 5 семестр 1. Интерференция света. Бипризма и бизеркала Френеля; 2. Интерференция света. Кольца Ньютона; 3. Интерференция света. Определение длины когерентности и ширины

	интерференционной полосы; 4. Дифракция света. Зонная пластинка; 5. Дифракция света. Распределение интенсивности света на экране при прохождении через систему щелей и дифракционную решетку; 6. Поляризация света. Закон Малюса; 7. Эффект Фарадея; 8. Измерение скорости света. Физика атомов и атомных явлений. 6 семестр 1. Изучение нормального и аномального эффекта Зеемана; 2. Дифракция электронов; 3. Внешний фотоэффект. Определение постоянной Планка. (Выделение длины волны дифракционной решеткой); 4. Внешний фотоэффект. Определение постоянной Планка. (Выделение длины волны интерференционным фильтром); 5. Дифракция на щели и принцип неопределенности Гейзенберга; 6. Опыт Франка-Герца с неоновой трубкой; 7. Опыт Франка-Герца со ртутной трубкой; 8. Тонкая структура одноэлектронных и двухэлектронных спектров; 9. Серия Бальмера. Определение постоянной Ридберга; 10. Атомные спектры двухэлектронных систем: He, Hg. Физика атомного ядра и частиц. 7 семестр 1. Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Определение энергии альфа-частиц по длине их пробега в воздухе; 2. Космическое излучение. Состав и интенсивность космического излучения; 3. Космическое излучение. Определение среднего времени жизни покоящихся мюонов по угловому распределению жесткой компоненты космических лучей; 4. Изучение треков заряженных частиц; 5. Закон Мозли; 6. Опыт Резерфорда; 7. Зондирование атомных ядер электронами. Формфактор; 8. Ядерные реакции; 9. Структура атомных ядер.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Обладает навыками работы с современными приборами для измерения длин, масс, промежутков времени, а также электроизмерительными приборами. Готов использовать типовое и специализированное программное обеспечение для управления экспериментальными установками, обработки и анализа результатов научных исследований. Обладает навыками обзора известных научных работ, оформления и представления результатов собственных исследований. Готов публично представлять результаты научных исследований. Готов к использованию в своей научно-исследовательской деятельности современных аддитивных технологий, в том числе в формате 3D моделирования. Обладает навыками работы с современными приборами и оборудованием, готов использовать различные методики проведения измерений и обработки полученных результатов. Готов применять основные методы и способы обработки и анализа экспериментальных данных, основные принципы теории ошибок, метода наименьших квадратов, умеет использовать в своей

	профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные продукты. Способен участвовать в разработке и подготовке проектной документации с использованием современного программного обеспечения. Готов применять на практике современное программное обеспечение для подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений.
Трудоемкость, з.е.	13
Форма отчетности	Зачет (2-6 семестры), Зачет с оценкой (7 семестр)
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Фомин, Д.В. Экспериментальные методы физики твердого тела : учебное пособие / Д.В. Фомин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 186 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2829-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259074 (26.06.2017).
Дополнительная литература	1. Кудасов, Ю.Б. Электрофизические измерения : учебное пособие / Ю.Б. Кудасов. - М. : Физматлит, 2010. - 184 с. - ISBN 978-5-9221-1103-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75574