

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Волкова Валентина Ивановна
 Должность: декан Физико-технического факультета
 Дата подписания: 12.04.2024 14:03:32
 Уникальный идентификатор:
 c973b0192bb96e0e4e132bd03e033754508b4cc0

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Наименование дисциплины	Общий физический практикум
(модуля)	
Краткое содержание	Механика. 2 семестр 1. Изучение баллистического движения. 2. Изучение законов кинематики и динамики на воздушной дорожке. 3. Определение коэффициентов трения качения и трения скольжения с помощью наклонного маятника 4. Изучение закономерностей упругого и неупругого соударения тел. 5. Определение скорости полета пули методом баллистического маятника. 6. Изучение деформации растяжения с помощью катетометра. 7. Изучение упругих и неупругих деформаций. 8. Определение модуля Юнга методом изгиба. 9. Изучение вращательного движения твердого тела. 10. Определение моментов инерции различных тел. 11. Изучение колебательного движения с помощью математического маятника. 12. Изучение колебательного движения физического маятника. Молекулярная физика и термодинамика. 3 семестр 1. Изучение газовых законов. 2. Изучение закона Максвелла распределения молекул по скоростям на механической модели. 3. Определение коэффициента динамической вязкости воздуха методом истечения через капилляр. 4. Измерение коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити. 5. Вязкость жидкостей в диапазоне температур. 6. Определение отношения удельных теплоемкостей воздуха c_p/c_v различными методами. 7. Определение молярной теплоемкости воздуха при постоянном объеме C_V и постоянном давлении C_P. 8. Давление водяного пара при температуре ниже 100°C – молярная теплота парообразования. 9. Определение температуры плавления и кристаллизации тел. Изменение энтропии. 10. Изучение теплового расширения твердых тел и жидкостей. Электричество и магнетизм. 4 семестр 1. Электростатический потенциал и кулоновское поле металлических шаров. 2. Определение диэлектрической проницаемости диэлектриков. 3. Изучение магнитного поля катушек. 4. Изучение магнитного поля Земли. 5. Баланс токов. Изучение силы, действующей на проводник с током. 6. Изучение гистерезиса в ферромагнетиках. 7. Определение удельного заряда электрона e/m. 8. Изучение температурной зависимости сопротивления

	проводников и полупроводников. - Изучение эффекта Холла в полупроводниках. - Изучение законов электролиза. - Изучение цепи переменного тока. - Изучение LCR-контура. Оптика. 5 семестр - Интерференция света. Бипризма и бизеркала Френеля. - Интерференция света. Кольца Ньютона. - Интерференция света. Изучение интерферометра Майкельсона. - Интерференция света. Определение длины когерентности и ширины интерференционной полосы. - Дифракция света. Зонная пластинка. - Дифракция света. Распределение интенсивности света на экране при прохождении через систему щелей и дифракционную решетку. - Поляризация света. Закон Малюса. - Эффект Фарадея. - Измерение скорости света. Физика атомов и атомных явлений. 6 семестр - Внешний фотоэффект. Определение постоянной Планка. (Выделение длины волны дифракционной решеткой) - Внешний фотоэффект. Определение постоянной Планка. (Выделение длины волны интерференционным фильтром) - Опыт Франка-Герца со ртутной трубкой. - Серия Бальмера. Определение постоянной Ридберга. - Дифракция электронов. - Дифракция на щели и принцип неопределенности Гейзенберга. - Изучение нормального и аномального эффекта Зеемана. - Тонкая структура одноэлектронных и двухэлектронных спектров. - Атомные спектры двухэлектронных систем: He, Hg. Физика атомного ядра и частиц. 7 семестр - Опыт Резерфорда. - Структура атомных ядер. - Ядерные реакции. - Зондирование атомных ядер электронами. Формфактор. - Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Определение энергии альфа-частиц по длине их пробега в воздухе. - Космическое излучение. Состав и интенсивность космического излучения. - Космическое излучение. Определение среднего времени жизни покоящихся мюонов по угловому распределению жесткой компоненты космических лучей. - Изучение треков заряженных частиц.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Обладает навыками работы с современными измерительными приборами для проведения научных исследований. 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, 4, 5, 6 семестры Зачет с оценкой – 7 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Иродов, И. Е. (1923-2002). Механика. Основные законы : учеб. пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений / И. Е. Иродов. - 12-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 309 с. : ил., табл. - (Общая физика). - Гриф: Рек. УМО. - ISBN 978-5-9963-1626-7 2. Иродов, И. Е. (1923-2002). Электромагнетизм : Основные законы / И. Е. Иродов. - 9-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 319 с. : ил., табл. - (Общая физика). - Гриф: Рек. МО РФ. - ISBN 978-5-9963-1334-1 3. Иродов, И. Е. Атомная и ядерная физика : сборник задач / И. Е. Иродов. - изд. 8-е, испр. - СПб. ; М. : Лань, 2002. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-9511-0001-1 4. Иродов, И. Е. Квантовая физика. Основные законы : [учеб. пособие] / И. Е. Иродов. - 3-е изд., стер. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 256 с. : ил. - Предм. указ.: с. 252-256. - ISBN 978-5-94774-618-1 5. Иродов, И. Е. Физика макросистем : основные законы : учебное пособие / И. Е. Иродов. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 207 с. : ил. - (Общая физика). - Предм. указ.: с. 200-207. - ISBN 978-5-9963-0284-0 6. Ландсберг, Г. С. Оптика : учебное пособие для студентов физических специальностей вузов / Г. С. Ландсберг. - Изд. 6-е стер. - М. : Физматлит, 2010. - 848 с. : табл., ил. - Предм. указ.: с. 844-848. - ISBN 978-5-9221-0314-5 7. Матвеев, А. Н. Молекулярная физика : учеб. пособие для вузов / А.Н. Матвеев. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 364 с. : ил., табл. ; 24. - (Классическая учебная литература по физике) (Лучшие классические учебники) (Учебники для вузов. Специальная литература). - Предм. указ.: с. 358-360. - ISBN 978-5-8114-1007-1 8. Савельев, И. В. Курс общей физики : в 4 т. : [учебное пособие

- [illegible]

	Ландсберга, Т.1., Механика. Теплота. Молекулярная физика. - 13-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 608 с. : ил. - Библиогр.: с. 607. - ISBN 978-5-9221-0349-7 19. Элементарный учебник физики : [учеб. пособие] : В 3 т. / [С.М. Рытов, М.М. Сушинский, Ф.С. Ландсберг-Барышанская и др.] ; под ред. Г.С. Ландсберга, Т.3., Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. - 13-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 656 с. : ил. - ISBN 5-9221-0351-2 20. Элементарный учебник физики : [учеб. пособие] : В 3 т. / сост. С.Г. Калашников, Л.А. Тулерман ; под ред. Г.С. Ландсберга, Т.2., Электричество. Магнетизм. - 13-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 480 с. : ил. - Прил.: с. 471-472. - ISBN 978-5-9221-0350-3
Дополнительная литература	1. Борн, М. Атомная физика / пер. с англ / под ред. Б. В. Меведева. - Изд. 2 - е. - М. : Мир, 1967. - 494 с. 2. Борн, М. Основы оптики / пер. с англ. С.Н. Бреуса, А.И. Головашкина, А.А. Шубина / под ред. Г.П. Мотулевич. - М. : Наука, 1970. - 856 с. - Парал. тит. л. на англ. - Библиогр.: с. 845 - 846 3. Матвеев, А. Н. Атомная физика : [учеб. пособие] / А.Н. Матвеев. - М. : Высшая школа, 1989. - 439 с. : ил. - ISBN 5-06-000056-7 4. Матвеев, А. Н. Механика и теория относительности : [учеб. пособие] / А.Н. Матвеев. - М. : Высшая школа, 1986. - 320 с. : ил. - На учебнике гриф: Доп.МО 5. Матвеев, А. Н. Оптика : [учеб. пособие] / А.Н. Матвеев. - М. : Высшая школа, 1985. - 351 с. : ил. 6. Матвеев, А. Н. Электричество и магнетизм : [учеб. пособие] / А.Н. Матвеев. - М. : Высшая школа, 1983. - 463 с. : ил. - На учебнике гриф: Доп.МО 7. Матвеев, А.Н. Квантовая механика и строение атома. - М. : Высш. шк., 1965. - 356 с 8. Тамм, И. Е. Основы теории электричества : учеб. пособие для физических спец. ун-в / И. Е. Тамм. - 11-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2003. - 616 с. - Гриф: Рек. МО для физ. спец. - ISBN 5-9221-0313-X 9. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. С. Смородинского, Вып. 5, Электричество и магнетизм. - М. : URSS, 2013. - 300 с. : ил. - ISBN 978-5-397-04029-7. - ISBN 978-5-453-00051-7 10. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 7, Физика сплошных сред. - 6-е изд., суц. испр. - М. : URSS, 2013. - 287 с. : ил. - Часть текста прил. на англ. яз. - На обл.: Существенно испр. изд. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-453-00039-5. - ISBN 978-5-397-03635-1 11. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р.Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 3, Излучение. Волны. Кванты. - 9-е изд. - М. : URSS, 2014. - 240 с. : ил. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-453-00059-3. - ISBN 978-5-397-04361-8 12. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р.Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 4, Кинетика. Теплота. Звук. - 9-е изд. - М. : URSS, 2014. - 260 с. : ил. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-453-00060-9. - ISBN 978-5-397-04362-5 13. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман,

	Р.Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 6, Электродинамика. - 7-е изд. - М. : URSS, 2014. - 347 с. : ил. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-453-00058-6. - ISBN 978-5-397-04359-5 14. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р.Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 8-9, Квантовая механика. - 7-е изд.,сущ. испр. - М. : URSS, 2013. - 524 с. : ил. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-453-00032-6. - ISBN 978-5-397-03115-8 15. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике. Современная наука о природе. Законы механики. Пространство. Время. Движение. 1-2 / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского. - 10-е изд. - М. : URSS, 2014. - 439 с. : ил., портр., табл. - ISBN 978-5-397-04280-2. - ISBN 978-5-453-00055-5
--	--