

Методические
указания по изучению
дисциплины

Тематика лабораторных
работ

Индивидуальное до-
машнее задание

Учебное пособие

Учебно-методические материалы для студентов ИДО, обучающихся по направлениям:

140400 «Электроэнергетика и электротехника»,
150700 «Машиностроение»,
220400 «Управление в технических системах»,
220700 «Автоматизация технологических процессов и производств»,
230700 «Прикладная информатика»,
280700 «Техносферная безопасность»

Обеспечивающая кафедра: теоретической и экспериментальной физики. Физико-технический институт

Зав. кафедрой ТиЭФ: профессор, доктор физико-математических наук,
В.Ф. Пичугин

Дисциплина «Физика 1» изучается во втором семестре первого курса студентами ИДО, обучающимися по направлениям 140400 «Электроэнергетика и электротехника», 150700 «Машиностроение», 220400 «Управление в технических системах», 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств», 230700 «Прикладная информатика», 280700 «Техносферная безопасность».

В задачи дисциплины входит изучение основных законов классической механики и молекулярной физики, освоение методов решения типичных физических задач, изучение методов проведения физического эксперимента. Студент должен овладеть навыками обработки результатов измерений, в том числе и с применением ПК.

В результате освоения дисциплины **студент должен знать:** основные положения физических теорий классической и современной механики и молекулярной физики и экспериментальные факты, на которых они базируются; фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной механики и молекулярной физики, региональные и университетские требования; иерархическую структуру материи и основных устойчивых объектов природы от простейших частиц до Вселенной, универсальные механизмы взаимодействия материальных тел путем обмена энергией, импульсом; понятия симметрии и ее связь с законами сохранения физических величин; понятие движения как изменения состояний во времени путем последовательности квантовых скачков, фазовых переходов в физических системах, окружающей природе и обществе; методы исследования и расчета механических и термодинамических систем.

В результате освоения дисциплины **студент должен уметь:** применять законы механики и молекулярной физики для объяснения физических явлений в природе и технике, решать качественные и количественные физические задачи; решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа; проводить измерения физических величин, объяснение и обработку результатов эксперимента; самостоятельно работать с учебной и справочной литературой; использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности.