

SYLLABUS

Название, код дисциплины, специальность:

Физика 1, Fiz 1202, 050710 – Материаловедение;

Физика 1, Fiz 1202, 050732 – Стандартизация, метрология и сертификация;

Дневная очная форма обучения.

Количество кредитов – 4 (часов обучения 180).

Сведения о преподавателе – Владимир Васильевич Кашкаров, кандидат физико-математических наук, доцент, выпускник физико-математической школы при НГУ и Новосибирского госуниверситета. Работает в КазНУ имени аль-Фараби с 1972 года.

Научные интересы: теоретическая физика, теория информации, генетический код и проблема возникновения жизни, методические вопросы преподавания физики.

Контактная информация – кафедра теплофизики, ком. 216 учебный корпус №3, тел. 292-5866 доп. 2205, лаборатория лекционного физического эксперимента ком. 212 (демонстрационная) учебный корпус №3, тел. 292-5866 доп. 2212.

Email: Kashkarov@kaznu.kz

Сведения о преподавателе – Айтқожаев Абдуәет Заитович кандидат физико-математических наук,

Научные интересы: Теплоперенос в газах.

Публикации.

Айтқожаев А.З, и др. Исследование диффузии в газовых смесях, содержащих компоненты синтезе аммиака. // ИФЖ.-2001. – Т.74, №2. – С.133-136.

Айтқожаев А.З, и др. Распределение кластеров по размерам и их влияние на теплофизические свойства газов. // Тезисы докладов на 5-ой Международной научной конференции «Хаос и структуры в нелинейных системах. Теория и эксперимент». 15-17 июня 2006. Астана, Казахстан. С. 11.

Телефон: тел.2925866, доп.2205, дом. тел. 2–33–62- 56, учебный корпус № 3,
e-mail: realgun@rambler.ru

каб.: 104

Краткое описание курса:

Раздел "Механика" курса общей физики является ключевым для понимания и освоения курса физики в целом, поскольку в этом разделе приводится большая часть всех основных понятий и физических величин, общих принципов и законов физики, изучается метод физического исследования и закладывается база практических навыков решения физических задач и проведения физических экспериментов.

В результате изучения курса механики студент должен ЗНАТЬ:

- основные механические явления и модели;
- основные понятия и физические величины из курса механики;
- основные принципы и законы механики, их логическое содержание, математическое выражение и область применимости.

В результате изучения курса механики студент должен УМЕТЬ:

- правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики, применять законы механики для решения физических задач и задач на междисциплинарных границах с другими областями знаний;
- строить математические модели простейших явлений механики и использовать для изучения этих моделей доступный ему математический аппарат, включая методы вычислительной математики;
- пользоваться основными физическими приборами для измерения механических величин, ставить и решать простейшие экспериментальные задачи механики, грамотно обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты.

При объяснении физических явлений студент должен иметь представление о границах применимости соответствующих физических моделей и теорий.

Пререквизиты:

Студент должен знать физику и математику в объеме средней школы. Особенно важны знания алгебры, геометрии, тригонометрии и основ векторного анализа.

Постреквизиты:

Изучение дисциплины проводится параллельно с изучением математического анализа, алгебры, аналитической геометрии и освоением методов дифференциального и интегрального исчисления, которые используются при изложении физических законов и решении физических задач.

После успешного освоения раздела "Механика", студент будет в состоянии изучать следующие разделы курса "Общая физика".

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. (ИЕИ) Иродов И.Е. Механика. Основные законы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. – 312 с.: ил.
2. (ИВС) Савельев И.В. Курс общей физики. Механика. – М.: ООО АСТ, 2003. – 336 с.: ил.
3. (АНМ) Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. - М.: "Высшая школа", 1986. - 320 с.
4. (ИЕИЗ) Иродов И.Е. Задачи по общей физике. - М.: "Наука", 1988. - 416 с.
5. (ВСВ) Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М., "Наука", 1990, 380 с.
6. Исатаев С.И., Аскарова А.С., Локтионова И.В., Кашкаров В.В. и др. Физпрактикум по общей физике. Механика. Учебное пособие для вузов. – Алматы.: Казахский университет, 2002. – 207с.

Дополнительная

1. Аленицын А.Г., Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Краткий физико-математический справочник. М., "Наука", 1990, 368 с.
2. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т.1., Т.2. М., "Мир", 1976, 439 с.
3. Сквайрс Дж. Практическая физика. М., "Мир", 1971, 246 с.
4. Стрелков С.П. Механика. – СПб.: Издательство "Лань", 2005. – 560 с.: ил.
5. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Том 1. Механика. – М.: Наука, 1989. – 576 с.
6. Киттель Ч., Найт У., Рудерман М. Механика. М., "Наука", 1971, 479 с.
7. Крауфорд Ф. Волны. М., "Наука", 1974, 527 с.
8. Тейлор Э.Ф., Уилер Дж.А. Физика пространства - времени. М., "Мир", 1971.
9. Кашкаров В.В. Пособие по физике для самостоятельной работы. – Алматы.: Казахский университет, 1998. – 42 с.

Формы текущего, рубежного контроля и экзамена:

- Самостоятельная работа (СРС - еженедельные домашние задания).
- Контрольная работа (письменное решение 5 задач в классе).
- Тесты по разделам теоретического материала.
- Защита отчетов по лабораторным работам.
- Коллоквиум по основным законам механики.
- Экзамен в виде заключительного теста по материалу всего предмета.

Политика выставления оценок:

Рубежный контроль I (включая текущий контроль) –	30%	7 неделя
Рубежный контроль II (включая текущий контроль) –	30%	15 неделя
Экзамен –	40%	

Итоги текущего и рубежного контролей проставляются в ведомости по накопительному принципу и являются основанием допуска к экзамену. Если обучающийся набрал в течение семестра по итогам текущих и рубежных контролей менее половины от максимальной оценки по дисциплине, то есть менее 30%, то он к экзамену не допускается.

Политика курса:

Необходимы:

- а) Обязательное посещение аудиторных и лабораторных занятий;
- б) Активная работа во время практических и лабораторных занятий;
- в) Своевременная подготовка к занятиям, выполнение и сдача всех заданий по СРС.

Недопустимы:

- а) Нарушение дисциплины во время проведения аудиторных занятий;
- б) Обман и плагиат в любых видах;
- в) Несвоевременная сдача заданий и пропуски текущих и рубежных контролей без уважительных причин.

Календарный план курса, задания на СРС, график контроля:

Дата	Темы лекций Задания на СРС	Темы семинаров Задания на СРС	Рубежный и текущий контроли СРС
1 неделя. (31.08.09 – 05.09.09)	Введение. Кинематика точки. ИЕИ: #1.1, 1.2 ИВС: #1.1 – 1.5, 2.5 АНМ: #1 - 7	Проверка ответа. Правила расчета физических величин	
2 неделя. (07.09.09 – 12.09.09)	Кинематика точки. Преобразования Галилея. ИЕИ: #2.1 ИВС: #2.7 АНМ: #8 - 11	Кинематика точки. Задание № 1 ИЕИз: #1.1, 1.3, 1.4, 1.8, 1.9, 1.11. ВСВ: #1.1-1.4, 1.7, 1.8, 1.10-1.12	Задание № 1
3 неделя. (14.09.09 – 19.09.09)	Основы СТО. ИЕИ: #7.1 – 7.5 ИВС: #6.1 – 6.4 АНМ: #12 - 17	Кинематика точки. Преобразования Галилея. Задание № 2 ИЕИз: #1.17-1.21, 1.24. ВСВ: #1.16-1.17, 1.21-1.23, 1.26, 1.29.	Задание № 2
4 неделя. (21.09.09 – 26.09.09)	Законы Ньютона. ИЕИ: #2.2 – 2.4, 8.1 – 8.2 ИВС: #2.1 – 2.6, 2.8 – 2.12, 6.5 АНМ: #18 - 20	Кинематика точки. Задание № 3 ИЕИз: #1.28, 1.29, 1.33, 1.34, 1.44, 1.45, 1.56 ВСВ: #1.41, 1.44, 1.49, 1.51, 1.60, 1.64.	Задание № 3. Тест № 1 "Кинематика"
5 неделя. (28.09.09 – 03.10.09)	Динамика системы материальных точек. ИЕИ: #3.1 – 3.5, 5.1 – 5.3 ИВС: #3.10, 3.12 АНМ: #21, 37	Динамика точки. Задание № 4 ИЕИз: #1.61-1.65, 1.69. ВСВ: #2.2, 2.10, 2.12, 2.15, 2.24, 2.28, 2.30.	Задание № 4.
6 неделя. (05.10.09 – 10.10.09)	Работа силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. ИЕИ: #4.1 – 4.5, 8.3 – 8.5 ИВС: #3.1 – 3.9, 6.6 – 6.9 АНМ: #22 – 25	Динамика точки. Задание № 5 ИЕИз: #1.71, 1.80, 1.81, 1.88, 1.89, 1.94. ВСВ: #2.34, 2.54, 2.55, 2.57.	Задание № 5. Контрольная работа № 1 "Кинематика"
7 неделя. Аттестация. (12.10.09 – 17.10.09)	Столкновения. ИЕИ: #4.6 ИВС: #3.11 АНМ: #39 - 42	Законы сохранения. Задание № 6 ИЕИз: #1.91, 1.118, 1.144, 1.153, 1.160, 1.173, 1.176. ВСВ: #2.38, 2.47, 2.62, 2.63, 2.70.	Задание № 6.
8 неделя. (19.10.09 – 24.10.09)	Неинерциальные системы отсчета. ИЕИ: #2.5 ИВС: #4.1 – 4.4 АНМ: #27 - 30	Столкновения. Задание № 7 ИЕИз: #1.124, 1.183, 1.188, 1.191, 1.194, 1.199. ВСВ: #2.65, 2.67, 2.69, 2.73, 2.77, 2.79.	Задание № 7. Тест № 2 "Динамика м.т., законы сохранения, столкновения".

9 неделя. (26.10.09 – 31.10.09)	Движение в гравитационном поле. ИВС: #3.13, 3.14 АНМ: #43 - 46	Неинерциальные системы отсчета. Задание № 8 ИЕИЗ: #1.110 – 1.112, 1.116.	Задание № 8.
10 неделя. (02.11.09 – 07.11.09)	Динамика твердого тела. ИЕИ: #5.4 ИВС: #5.1 – 5.5 АНМ: #31 -32	Движение в гравитационном поле. Задание № 9 ИЕИЗ: #1.215, 1.217, 1.219, 1.222, 1.223, 1.226 ВСВ: #2.139, 2.140, 2.146, 2.147, 2.152, 2.158	Задание № 9.
11 неделя. (09.11.09 – 14.11.09)	Динамика твердого тела. ИВС: #5.6 – 5.9 АНМ: #33 - 35	Момент инерции. Динамика твердого тела. Задание № 10 ИЕИЗ: #1.258, 1.260, 1.263, 1.266, 1.268, 1.281 ВСВ: #3.1, 3.3, 3.4, 3.10, 3.12, 3.14	Задание № 10.
12 неделя. (16.11.09 – 21.11.09)	Механика сплошной среды. ИЕИ: #4.7 ИВС: #9.1 – 9.7	Динамика твердого тела. Задание № 11 ИЕИЗ: #1.286, 1.288, 1.291, 1.292, 1.296 ВСВ: #3.16, 3.18, 3.22, 3.26, 3.34, 3.38	Задание № 11. Коллоквиум по основным законам механики.
13 неделя. (23.11.09 – 28.11.09)	Колебания. ИЕИ: #6.1 – 6.3 ИВС: #8.1 – 8.8 АНМ: #50 - 52	Механика сплошной среды. Задание № 12 ИЕИЗ: #1.339, 1.341, 1.344, 1.353, 1.357, 1.361 ВСВ: #4.2, 4.3, 4.7, 4.8, 4.11, 4.14, 4.18	Задание № 12. Контрольная работа № 2 "Динамика"
14 неделя. Аттестация. (30.11.09 – 05.12.09)	Колебания. Волны. ИЕИ: #6.4 ИВС: #8.9 – 8.12 АНМ: #53 - 54	Колебания. Волны. Задание № 13 ИЕИЗ: #4.2, 4.4, 4.8, 4.13, 4.21, 4.25 ВСВ: #12.2, 12.5, 12.11, 12.13, 12.18, 12.24	Задание № 13. Тест № 3 "Приложения механики" .
15 неделя. Итоги семестра. (07.12.09 – 12.12.09)	Заключение. Консультация по предмету.		Подведение итогов работы в семестре.

Работа в лаборатории механики проходит по графику, указанному в расписании занятий. В течение 15ти учебных недель учащийся должен выполнить не менее 10ти лабораторных работ и защитить отчет по каждой из них. Последовательность выполнения работ указывается преподавателем индивидуально для каждого студента. **Выполнение плана работы в лаборатории является необходимым условием допуска к экзамену.**