

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SATBAYEV
UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
"Инженерная физика"
_____ Бейсенов Р.Е.
« 12 » августа 2019 г.

СИЛЛАБУС

**КОД РНУ00120 «Физика»
(Введение в физику)
3 кредита (1/1/1)**

Семестр: осенний, 2019 -2020 уч. год

Алматы, 2019

Сатпаев Университет
Институт металлургии и промышленной инженерии
Кафедра «Инженерная физика»

1. Информация о преподавателях:

Лектор Лесбаев А.Б
Офисные часы, кабинет
Email – i_dos_90@mail.ru

Преподаватель
(практические занятия)
Офисные часы, кабинет
Email -

Преподаватель
(лабораторные занятия)
Офисные часы, кабинет
Email -

2. Цель курса:

Основная цель преподавания дисциплины «Введение в физику» состоит:

- в формировании у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения;
- в формировании у студентов знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики;
- в формировании у студентов умений и навыков решения типовых задач дисциплины (теоретических и практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи.

3. Описание курса:

Дисциплина «Введение в физику» составляет основу общетеоретической подготовки студентов и играет важную роль для дальнейшего успешного усвоения курсов: Физики I и Физики II для создания фундаментальной базы инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы.

Курс «Введение в физику» включает разделы: физические основы механики, основы молекулярной физики и термодинамики, электричество и магнетизм, механические и электромагнитные колебания, оптика, квантовая природа излучения, теория атома.

4. Пререквизиты:

✓ Физика, математика - школьный курс

5. Постреквизиты:

✓ РНУ 1112 Физика I

6. Список литературы:

Базовая литература	Дополнительная литература
[1] Трофимова Г.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. М.: Академия, 2004.- 560с.	[7] Сулеева Л.Б. Электронный учебник. Физика, часть 1” Механика. Молекулярная физика и термодинамика” Изд. КазНТУ, 2006.
[2] Трофимова Г.И., Павлова З.Г. Сборник задач по курсу физики с решениями: Учебное пособие для вузов. Изд. 2– е, испр./ 3– е – 591с. М: Высшая Школа, 2002.	[8] Трофимова Г.И. Физика: 500 основных законов и формул: Справочник для студентов вузов. Изд. 3– е – 63 с. М: Высшая Школа, 1999.

[3] Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие для вузов: В 5 кн.: Кн.1: Механика. Молекулярная физика. М.: Астрель, 2005. – 312 с.	[9] Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики для студентов технических вузов Изд. доп., перераб. - 327 с. {Специалист} СПб: СпецЛит, 2002.
[4] Грабовский Р.И. Курс физики: Учебник для вузов. Изд. 6-е - 608 с. {Учебники для вузов: Специальная литература}, СПб: Лань, 2002.	[10] Чертов А., Воробьев А. Задачник по физике. – М.: Высшая школа, 1981.
[5] Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: Учебное пособие для вузов. Изд. 6-е, испр. - 607 с. М: Высшая Школа, 2003.	
[6] Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие для вузов: В 5 кн.: Кн. 2: Электричество и магнетизм. М.: АСТ: Астрель, 2005. – 336 с.	

7. Календарно - тематический план:

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Тема лабораторной работы	Ссылка На литературу	Задание	Срок сдачи
1 -2	Механика. Кинематика. Механическое движение как простейшая форма движения материи. Система отсчета. Кинематическое описание движения материальной точки. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость. Ускорение и его составляющие. Кинематика вращательного движения.	Кинематика поступательного и вращательного движения.	Задание 1: Математическая обработка результатов измерения физических величин. Машина Атвуда.	[1], [2], [9]	Кинематика.	
3	Динамика материальной точки. Сила. Масса. Законы Ньютона. Виды сил в механике. Силы упругости, силы трения. Закон всемирного тяготения.	Динамика поступательного движения.	Задание 2: Кинематика поступательного и вращательного движения.	[1], [2], [9]	Динамика материальной точки.	Сдача Задания 1.

4	Законы сохранения. Закон сохранения импульса. Энергия, работа, мощность. Закон сохранения механической энергии.	Законы сохранения.	Задание 3: Динамика материальной точки.	[1], [2], [9]	СРС-1	Сдача Задания 2.
5	Механические колебания. Механические гармонические колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Математический, пружинный и физический маятники.	Контрольная работа № 1	Задание 4: Законы сохранения.	[1], [2], [9]	Механические гармонические колебания	Сдача СРС-1
6	Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Механические гармонические колебания.	Задание 5: Механические гармонические колебания.	[1], [2], [9]	Молекулярная физика.	Сдача Задания - 4
7	Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе.	Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Задание 6: Молекулярная физика.	[1], [2], [9]	Первое начало термодинамики.	Сдача СРС-2
8	Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряжённость электростатического поля. Работа, совершаемая при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциал	Рубежный контроль №1	Рубежное занятие.	[1], [2], [9]	Электростатическое поле.	Подведение итогов.

	поля.					
		Первая промежуточная аттестация			Midterm	
9	Электрическое поле в проводниках. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Соединения конденсаторов.	Закон Кулона. Напряжённость электростатического поля. Работа, совершаемая при перемещении заряда в электростатическом поле.	Задание 7: Исследование электростатических полей	[1], [2], [9]	Электрическое поле в проводниках	
10	Постоянный ток. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля - Ленца. Соединения проводников.	Потенциал поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Соединения конденсаторов.	Задание 8: Закон Кулона. Напряжённость электростатического поля. Работа, совершаемая при перемещении заряда в электростатическом поле.	[1], [2], [9]	Постоянный ток. Подготовка к контрольной работе № 2.	Сдача Задания 7, СРС 3
11	Магнитное поле в вакууме. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток.	Контрольная работа № 2	Задание 9: Потенциал поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Соединения конденсаторов	[1], [2], [9]	Магнитное поле в вакууме.	Сдача Задания 8
12	Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Явление полного отражения.	Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля - Ленца. Соединения проводников.	Задание 10: Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля - Ленца. Соединения проводников.	[1], [2], [9]	Законы геометрической оптики.	Сдача Задания 9
13	Интерференция света.	Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток.	Задание 11: Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток.	[1], [2], [9]	Подготовка к рубежному контролю № 2.	Сдача СРС 4
14	Дифракция света.	Рубежный контроль № 2.	Задание 12 : Законы геометрической оптики.	[1], [2], [9]	Endterm	Сдача СРС 4

15	Квантовая природа излучения. Законы излучения абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза. Формула Планка. Фотоэффект.	Обсуждение результатов рубежного контроля.	Рубежное занятие.	[1], [2], [9]	Подведение итогов
	Вторая финальная аттестация				
	Экзамен				

*В календарно – тематическом календаре возможны изменения с учетом праздничных дней

Виды контроля		Балл	
		I атт	II атт
Активность на лекционных занятиях		2	2
Выполнение контрольных заданий (I атт.: КР 1 II атт.: КР 2)		6	6
Выполнение лабораторных заданий:			
I атт.	Задание - 1	4	
	Задания - 2, 4	6	
II атт.	Задание - 7.		4
	Задания – 8, 9		6
1-я промежуточная аттестация (Midterm)		8	-
Самостоятельная работа студента (I атт.: СРС 1, СРС 2. II атт.: СРС 3, СРС 4)		4	4
2-я финальная аттестация (Endterm)		-	8
Итого		30	30
Итоговый экзамен		40	
Итого		100	

8. Задания и краткие методические указания по их выполнению:

✓ Самостоятельная работа студента (СРС):

СРС 1. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика материальной точки.

СРС 2. Механические гармонические колебания. Законы сохранения.

СРС 3. Электростатическое поле.

СРС 4. Магнитное поле в вакууме. Законы геометрической оптики.

Самостоятельная работа студента (семестровые задания) предусматривает выполнение в течение семестра 4 заданий, охватывающих пройденный материал дисциплины. Задания должны быть выполнены в письменном виде и сданы по мере выполнения согласно срокам. На основании Ваших письменных работ будет выводиться средняя оценка. Будет учитываться своевременность выполнения и сдачи работ.

✓ Совместная работа с преподавателем (СРСII):

Практические задания (СРСР) представляют собой самостоятельное решение задач по пройденной теме под руководством преподавателя. Задания будут представлены во время практических занятий. Они обязательны для выполнения всеми студентами как текущая самостоятельная работа. При подготовке домашнего задания Вы должны использовать знания, полученные из учебников и занятий. На основании выполненных Вами работ будет выводиться средняя оценка. Будет учитываться своевременность выполнения и сдачи заданий.

✓ **Рубежный контроль:**

Рубежный контроль Midterm (1-ая промежуточная аттестация) и Endterm (2 -ая финальная аттестация) проводится в письменной форме и охватывает практическое решение не менее 5 конкретных задач разной степени сложности, обобщает материал курса за пройденный период.

✓ **Экзамен:**

Итоговый экзамен охватывает и обобщает весь материал курса. Экзамен проводится в письменной форме и охватывает практическое решение 7 конкретных задач разной степени сложности. Продолжительность экзамена 2 академических часа. Никаких дополнительных заданий к экзамену для повышения оценки в случае, если она низкая, выдаваться не будут. Не будет также и пересдачи экзамена.

9. Критерии оценивания практических, контрольных, рубежных, СРС и экзаменационных работ:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
A	95 – 100	Приведено полное правильное решение, включающие следующие пункты: 1) Правильно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; 2) Приведены рисунки и графики (при необходимости); 3) Проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ (с указанием единиц измерения). При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).
A -	90 – 94	Решение содержит все вышеописанные пункты 1,2,3, но ответ представлен с неверным указанием единиц измерения или единицы измерения указаны частично или совсем не указаны.
B +	85 – 89	Решение содержит все вышеописанные пункты 1,2. Проведены необходимые математические преобразования и расчеты, но допущена ошибка в математическом расчете.
B	80 – 84	Решение содержит все вышеописанные пункты 1,2. Проведены необходимые математические преобразования и расчеты, но не закончены .

B -	75 – 79	Решение содержит все вышеописанные пункты 1,2. Но не представлены преобразования, приводящие к ответу, но записан правильный числовой ответ или ответ в общем виде. Или решение содержит ошибку в необходимых математических преобразованиях и не доведено до числового ответа.
C +	70 – 74	Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи и ответа.
C	65 – 69	Приведены рассуждения с указанием физических явлений и законов, но дан неверный или неполный ответ.
C -	60 – 64	Приведены рассуждения с указанием физических явлений и законов, но ответ не дан.
D +	55 – 59	Приведены некоторые правильные необходимые формулы или теоретические выкладки, или законы. Дано частичное решение.
D -	50 – 54	Приведены некоторые правильные необходимые формулы или теоретические выкладки, или законы. Но нет решения.
FX	25 – 49	Задание не выполнено. Или выполнено не верно.
F	0 - 24	Задание не выполнено. Или выполнено не верно.

10. Критерии оценивания лабораторных работ:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
A	95 – 100	1) Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; 2) Все измерения проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; 3) В представленном отчете аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделан вывод; 4) Выполнен расчет и анализ погрешностей. 5) Работа устно защищена. Защита содержит: а) знание законов и формул, необходимых для данной работы; б) вывод расчетной формулы; в) знание методики и хода выполнения работы; г) полный математический расчет работы.
A -	90 – 94	Выполнены пункты 1,2,3,4,5. Но допущены незначительные ошибки при вычислении результатов или неаккуратность в оформлении работы.
B +	85 – 89	Выполнены пункты 1,2,3,4,5. Но допущены ошибки при выводе расчетной формулы или незначительные ошибки при защите

		теоретической части.
B	80 – 84	Выполнены пункты 1,2,3,4,5. Но допущены ошибки при выводе расчетной формулы, незначительные ошибки при защите теоретической части, неаккуратность в оформлении работы.
B -	75– 79	Выполнены пункты 1,2,3,4. Допущены ошибки при защите теоретической части и при расчетах.
C +	70 – 74	Выполнены пункты 1,2,3,4. Работа не полностью защищена, не достаточно владеет теоретическим материалом.
C	65 – 69	Выполнены пункты 1,2,3. Имеются ошибки в расчетах, пробелы в теоретическом материале, не сделан вывод и анализ погрешностей.
C -	60 – 64	Выполнены пункты 1,2,3. Имеются ошибки в расчетах, пробелы в теоретическом материале, не сделан вывод и анализ погрешностей, незнание методики выполнения работы.
D +	55 – 59	Выполнены пункты 1,2. Имеются ошибки в расчетах, пробелы в теоретическом материале, не сделан вывод и анализ погрешностей, незнание методики выполнения работы, неаккуратность записи, не правильно приведены рисунки и графики.
D -	50 – 54	Выполнены пункты 1,2 и сделан только расчет.
FX	25 – 49	Задание не выполнено. Или выполнено не верно.
F	0 - 24	Задание не выполнено. Или выполнено не верно.

Студенты, получившие по той или иной дисциплине оценку «F» («неудовлетворительно»), обязаны зарегистрироваться и повторно пройти обучение по такой дисциплине на платной основе в следующих академических периодах.

В случае получения на итоговом контроле (экзамене) оценки «неудовлетворительно», соответствующей баллам «FX», обучающийся имеет возможность **пересдать итоговый контроль (экзамен) один раз** в период сдачи экзаменов Incomplete **без повторного прохождения учебной дисциплины.**

11. Политика поздней сдачи работ:

Студент должен прийти подготовленным к лекционным, практическим занятиям. Требуется своевременное, полное выполнение всех видов работ (практических и самостоятельных). Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточный экзамен по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до занятия. После написания промежуточного экзамена всеми студентами и разбора его на занятии, экзамен не может быть сдан. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу.

12. Политика посещения занятий:

Активность на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла/оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Каждые два опоздания и/или уходы до окончания занятия *по любым причинам* будут считаться как *одно пропущенное занятие*. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к

каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

13. Политика академического поведения и этики:

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подкашивание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

Рассмотрено на заседании кафедры инженерной физики, протокол № 1 от «12» августа 2019 г.

Составитель: