

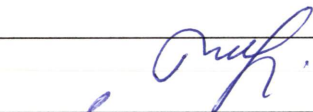
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ФИЗИКА 1.2

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Зав. кафедрой-руководитель ОЕН ШБИП		Шаманин И.В.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Шошин Э.Б.

2020 г.

1. Роль дисциплины «ФИЗИКА 1.2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Физика 1.2	2	ОПК(У)-3	способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении окружающего мира и явлений природы	Р4	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами)
					ОПК(У)-3.В4	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-3.У1	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-3.У2	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-3.У3	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-3.У4	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-3.З1	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
					ОПК(У)-3.З2	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						симметрией
					ОПК(У)-3.33	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
					ОПК(У)-3.34	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3	Механика Молекулярная физика и термодинамика	Защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование
РД 2	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ	ОПК(У)-3	Механика Молекулярная физика и термодинамика	Защита отчета, контрольная работа
РД 3	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний	ОПК(У)-3	Механика Молекулярная физика и термодинамика	Защита отчета, защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование
РД 4	Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики	ОПК(У)- 3	Механика Молекулярная физика и термодинамика	Защита отчета: анализ экспериментальных результатов, проверка навыков работы с прикладными программами и средствами компьютерной графики

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Какова роль перегрузка m_1 ? 2. В чем сущность графического способа нахождения момента силы трения? 3. Предложите способ оценки погрешности измерения. 4. Как может сказаться на результатах измерений конечное время срабатывания электромагнита?
2.	Защита ИДЗ	Движение точки по прямой задано уравнением $x(t) = At + Bt^2$, где $A = 3 \text{ м/с}$, $B = -0,6 \text{ м/с}$. Определить среднюю путевую скорость движения точки в интервале от 1 до 3 секунды. Вопросы: 1. Движение точки по прямой задано уравнением $x(t) = At + Bt^2$ – какой это вид движения?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2.Что называется средней путевой скоростью? 3.Как определить путь, пройденный точкой в интервале от 1 до 3 секунд?
3.	Коллоквиум	Вопросы: 1.Угловая скорость, угловое ускорение. 2.Применение законов сохранения. Неупругий удар шаров. 3.Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.
4.	Контрольная работа	Вопросы: 1.На концах невесомого тонкого стержня длиной 3 м расположены шары одинаковой массы по 0,1 кг и радиусом 1 см. Считая, что массы шаров можно принять за материальные точки, определить момент инерции системы относительно оси, совпадающей с осью стержня. Ответ: 0. 2.Шар скатывается по наклонной плоскости длиной 7 м и углом наклона к горизонту 30°. Определить кинетическую энергию шара в конце наклонной плоскости. Масса шара 1 кг. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с ² . Ответ дать в единицах СИ. Ответ: 35. 3.Диск радиусом 0,1 м и массой 2 кг вращается так, что зависимость угла поворота радиуса диска от времени описывается уравнением $\varphi = at + bt^2 + ct^3$, где $a = 2 \text{ рад/с}$, $b = 3 \text{ рад/с}^2$, $c = 1 \text{ рад/с}^3$, t – время. Найти момент импульса диска в конце второй секунды вращения. Ответ дать в единицах СИ. Ответ: 0,26. 4.Маховик, выполненный в виде диска радиусом 40 см и имеющий массу 100 кг, раскручен до частоты вращения 480 об/мин. Под действием силы трения маховик остановился через 1 мин. 20 с. Определить величину момента силы трения. Ответ дать в единицах СИ. Ответ: 5.
5.	Реферат	Тематика рефератов: 1. О времени и его измерении. 2. Конечность и бесконечность пространства и времени. 3. Типы взаимодействий и фундаментальные величины. 4. Способы определения ускорения свободного падения. 5. Законы сохранения и принципы симметрии. 5. Проблема движения – основа науки.
6.	Презентация	Тематика презентаций По тематике рефератов:
7.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Вращательное движение материальной точки вокруг неподвижной оси. Угловая скорость. Угловое ускорение.(10 б.)

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Модель идеального газа. Законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. (10 б.) 3. При какой скорости масса движущегося электрона вчетверо больше массы покоя? (10 б.) 4. Молекулярный азот (N_2) изотермически расширяется, изменяя давление от 202 до 101 кПа. Температура азота 253 К. Найти работу расширения, изменение внутренней энергии газа и количество сообщенной ему теплоты. (10 б.)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы студентом представляется отчет, в котором содержится: название лабораторной работы; цель работы; приборы и материалы; схема экспериментальной установки; основные уравнения и формулы; таблицы с результатами эксперимента; определены искомые величины с подробными вычислениями; построены графики; выведены формулы для расчета погрешностей; рассчитаны погрешности; записан окончательный результат с учетом правил округления; сделан вывод, даны ответы на вопросы. Защита осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме работы и обработке измерений по вопросам для защиты лабораторной работы. Вопросы выставлены в свободном доступе для студентов. Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 2 балла, из них 1 балл за защиту. Критерии оценки защиты лабораторной работы: 0,9- 1 балл - отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному. 0,70 – 0,8 балла - достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов. 0,5 – 0,6 балла - приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов. Не зачтено - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям, или работа выполнена полностью неправильно, либо списана. В этом случае студент должен переделать работу и представить новый отчет ещё раз на защиту.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Защита ИДЗ	ИДЗ студента состоит из двух частей, каждая из которых содержит не менее 24 задач, перечень которых находится в личном варианте ИДЗ каждого студента, и их темы охватывают все разделы программы дисциплины. Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на задачи. Студент представляет ИДЗ в письменном или в печатном виде на проверку преподавателю, в соответствии с требованиями по оформлению. У каждого задания обязательно указывается его номер, приводится полностью текст условия задач, делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность); записывается окончательный ответ. Пример оформления приведен в электронном курсе. ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий практические занятия. Защита ИДЗ проводится в <i>устной</i> или <i>письменной</i> формах. 1. При <i>устной</i> форме защиты, студенту задаются вопросы по применению тех или иных законов физики, определениям, искомым величин, графическим зависимостям и др. Критерии оценки ИДЗ: За полностью правильно решенное ИДЗ и ответы на все вопросы ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью или студент не ответил на вопросы – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных и защищенных задач. 2. При <i>письменной</i> форме защиты, студенту предлагается решить ряд задач на эту тему. Критерии оценки ИДЗ: За полностью правильно решенные задачи ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных задач. В течение недели студент должен решить не менее 3-х задач. ИДЗ соответствует тематике аудиторных занятий, что поможет студенту осознать значимость заданий, предлагаемых для самостоятельного выполнения. Над нерешенными задачами необходимо провести работу над ошибками и сдать преподавателю (если задачи перерешены правильно, за них выставляется 20% от максимально возможных баллов)
3.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится для проверки качества усвоения пройденного материала в письменном виде или устной форме во время аудиторных занятий. Вопросы к коллоквиуму выставлены у студентов в личном кабинете. Студент отвечает на ряд предложенных вопросов, а потом беседует

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		с преподавателем. По результатам собеседования выставляется оценка. Критерии оценивания: 9-10 баллов - отличное понимание предмета, всесторонние знания; 7-8 баллов - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания; 5-6 баллов - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания. Коллоквиум принимают преподаватели, ведущие практические и лабораторные занятия.
4.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом. При оформлении задач обязательно делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ, поясняющий рисунок, записываются физические законы и формулы, делаются промежуточные выкладки и расчеты, указываются единицы измерения (размерность) записывается окончательный ответ. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку. Критерии оценивания: 5 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи. 4 балла - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе. 3 балла - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.
5.	Реферат	Темы рефератов выставлены в личном кабинете студента. Студент выбирает заранее тему из списка и делает реферат в соответствии с требованиями и представляет его на проверку преподавателю. Реферат должен содержать: титульный лист, содержание работы, актуальность, текст доклада, выводы и список используемой литературы. Преподаватель проверяет реферат и оценивает его. Критерии оценивания: 3 балла - работа выполнена отлично, полностью раскрыта тема реферата. 2 – 2,5 балла - работа выполнена хорошо, полностью раскрыта тема реферата, есть недочеты в оформлении. 1 – 1,5 балла - работа выполнена удовлетворительно, тема реферата раскрыта не полностью, есть недочеты в оформлении.
6.	Презентация	Студенты представляют свои презентации по темам рефератов на конференц-неделе. Доклад с презентацией должен длиться не более 7-10 минут. Презентация должна содержать следующую информацию: название доклада, фамилии докладчиков, актуальность, иллюстрации (видео), основные сведения, графики, выводы и список литературы. После доклада студенты задают

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		вопросы по теме доклада, обсуждают предложенную тему и оценивают выступление. Критерии оценивания: 3 балла - работа выполнена отлично, полностью раскрыта тема доклада, хорошо ориентируется в представленном материале при ответах на вопросы. 2 – 2,5 балла - работа выполнена хорошо, полностью раскрыта тема доклада, есть недочеты в оформлении или плохо ориентируется в представленном материале при ответах на вопросы. 1 – 1,5 балла - работа выполнена удовлетворительно, тема раскрыта не полностью, есть недочеты в оформлении, плохо ориентируется в представленном материале при ответах на вопросы.
7.	Экзамен	Экзамен по физике проводится в устной форме. Студенту выдается экзаменационный билет, содержащий теоретические вопросы, качественные и количественные задачи. Каждый вопрос билета оцениваться баллом (всего по билету 40 баллов). Критерии оценивания: 36 – 40 баллов - отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности. 28 - 35 баллов - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности. 22 - 27 - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности. 0 – 21 - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям. Баллы, полученные при сдаче экзамена, суммируются с баллами, набранными в процессе изучения дисциплины. Результаты проставляются в соответствующей графе журнала успеваемости в ИПК «Успеваемость» и автоматически ставится отметка. 90 – 100 баллов - «Отлично» - отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности 70 – 89 баллов - «Хорошо» - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности 55 – 69 баллов - «Удовл.» - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности 0 – 54 баллов - «Неудовл.» - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку обучающегося.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2017/2018 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина ФИЗИКА 1.2 По направлению: 19.03.01 – Биотехнология;	Лекции	32	час.
«Отлично»	A +	96 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	A	90 - 95 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	B +	80 - 89 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	B	70 - 79 баллов				
				СРС	80	час.
«Удовл.»	C +	65 – 69 баллов		ИТОГО	144	час.
	C	55 – 64 баллов			4	зе.
Зачтено	D	55 - 100 баллов			Экзамен	
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине :

РД 1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности
РД 2	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ
РД 3	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний
РД 4	Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики
...	...

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
ТК1	Выполнение лабораторных работ	6	6
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе	6	9
ТК3	Защита ИДЗ	2	10
ТК4	Коллоквиум	1	10
ТК5	Контрольная работа	2	10
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)		15
Промежуточная аттестация:			60
Экзамен			40
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Выполнение ИДЗ	2	8
ЭР2	Лекция/тест по модулю	2	7

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	3
ДП2	Выступление на конференции	1	3
ДП3	Участие в олимпиаде	1	3

		ИТОГО	15

ДП4	Коллоквиум	1	10
	ИТОГО		19

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	Раздел 1. Механика							
1		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 1. Тема лекции: Введение	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			1. Практическое занятие. Тема занятия: Кинематика поступательного и вращательного движения.	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
2		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 2. Тема лекции: Кинематика поступательного и вращательного движений.	2	1	ЭК	0.5		ИР 1 ИР 3	ВР 1
			1.Лабораторное занятие: Введение. Теория погрешности	2	1	ТК1 ТК2			ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
3		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 3. Тема лекции: Динамика поступательного и вращательного движения	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			2.Практическое занятие Тема занятия: Динамика поступательного движения. Силы в механике	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
4		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 4. Тема лекции: Работа и энергия	2	1	ЭК	1	ОСН 1	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			2.Лабораторное занятие: Лаб. работа № 1	2	1	ТК1 ТК2	2.5		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
5		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 5. Тема лекции: Поле тяготения	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			3.Практическое занятие. Тема занятия: Динамика криволинейного движения.	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
6		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 6. Тема лекции: Напряженность и потенциал гравитационного поля	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			3.Лабораторное занятие: Лаб. работа № 2	2	1	ТК1 ТК2	2.5		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 7. Тема лекции: Кинематика и динамика СТО	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			4.Практическое занятие. Тема занятия: Законы сохранения	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
8		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 8. Тема лекции: Неинерциальные системы отсчета	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			4.Лабораторное занятие: Лаб. работа № 3	2	1	ТК1 ТК2	2.5		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
9		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц-неделя 1							
			Контрольная работа №1		2	ТК5	5	Доп1 Доп3		
			<i>Теоретический коллоквиум №1</i>		2	ТК4	10	ДОП 2	ИР 1	
			Конференция		2	ДП2, ДП1	3+3	Доп1 Доп3	ИР1	
			Контролирующие мероприятия							

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			СРС Подготовка к тестированию		2					
			Консультационное занятие							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	32	40		35			
10 - 13			Раздел N. Молекулярная физика и термодинамика							
10		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 9. Тема лекции: МКТ	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			5.Лабораторное занятие: Лаб. работа № 4	2	1		2.5		ИР 2	
			5.Практическое занятие Тема занятия: Кинематика и динамика СТО	2	1	ТК3 ЭР1	2	Доп1 Доп2	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
11		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 10. Тема лекции: Статистические распределения	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2					
12		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 11. Тема лекции: Статистические распределения	2	1	ЭК	0.5	ОСН 4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			6. Практическое занятие. Тема занятия: Опытные газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона и основное уравнение МКТ	2	1		2			
			6.Лабораторное занятие. Лаб. работа № 5	2	1	ТК1 ТК2	2.5		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
13		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 12. Тема лекции: Работа и энергия в термодинамике	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2					
14		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 13. Тема лекции: Первое начало термодинамики	2	1	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			7. Практическое занятие. Тема занятия: Статистические распределения, определение характеристических скоростей молекул	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			7.Лабораторное занятие: Лаб. раб №6	2	1	ТК1 ТК2	2.5		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
15		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 14. Тема лекции: Понятия энтропии, микро- и макросостояний системы	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР3	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2					
16		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 15. Тема лекции: Второе начало термодинамики	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1
			8.Практическое занятие Тема занятия: 1 и 2 начала термодинамики	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			8.Лабораторное занятие: Теоретический коллоквиум №2	2	2	ДП4	10	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2			Доп1 Доп2		
17		РД1 РД2	Лекция 16. Тема лекции Элементы неравновесных процессов. Фазовые	2	1	ЭК	0.5	Доп1-4	ИР 1 ИР 3	ВР 1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемые мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		РД3	переходы							
		РД4	СРС Подготовка к занятиям		2					
18			Конференц - неделя 2							
		РД1	Конференция		2	ДП2, ДП1	3+3	Доп1	ИР1	
		РД2	Контрольная работа №2		2	ТК5	5	Доп3		
		РД3						Доп1-4	ИР 1	
		РД4	Контролирующие мероприятия							
			СРС Подготовка к тестированию		3					
			Консультационное занятие							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	40		25			
			Итого за семестр	64	80		60			
			Экзамен				40			
			Общий объем работы по дисциплине	64	80		100			

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Савельев, Игорь Владимирович . Курс общей физики: учебное пособие: в 3 т.: / И. В. Савельев . — 12-е изд., стер. . — Санкт-Петербург : Лань , 2016 - Т. 1 : Механика. Молекулярная физика . — 2016. — 432 с.: ил.
ОСН 2	Сивухин Д. В. Общий курс физики: учебное пособие : в 5 т. : Т. 1: Механика / Д. В. Сивухин. — Б.м. : Б.и. , Б.г.. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2005/mk14.pdf . (дата обращения: 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
ОСН 3	Детлаф А. А. Курс физики : учебник в электронном формате / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. — 9-е изд. стер. — Москва: Академия, 2014. — URL : http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-30.pdf . (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
ОСН 4	Трофимова Т.И. Курс физики : учебник в электронном формате / Т. И. Трофимова. — 20-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf . (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
№ (код)	
ДОП 1	Иродов И. Е. Физика макросистем. Основные законы: учебное пособие / И. Е.

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Электронный курс	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1590
ИР 2	Методические указания к лабораторным работам:	http://web.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method/ef
ИР 3	Презентации лекций в Power Point- личные сайты преподавателей	http://portal.tpu.ru/www/sites
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1	Мультимедийное	https://mipt.ru/online/genphy

	Иродов. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 210 с. — URL: :https://e.lanbook.com/book/84090 (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
ДОП 2	Физический практикум : учебное пособие: / И. П. Чернов, В. В. Ларионов, В. И. Веретельник, Ю. И. Тюрин. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. - Ч. 1: Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m048.pdf (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
ДОП 3	Кравченко Н. С. Лабораторный практикум по изучению моделей физических процессов на компьютере. Механика. Жидкости и газы. Колебания и волны. Электричество и магнетизм: учебное пособие / Н. С. Кравченко, О. Г. Ревинская. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf . (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный
ДОП 4	Матвеев А.Н. Механика и теория относительности : учебное пособие / А. Н. Матвеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 325 с.
ДОП 5	Матвеев А. Н. Молекулярная физика : учебное пособие / А. Н. Матвеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 365 с.

	сопровождение курса физики:	<u>s/</u>

Составил:

Доцент

« 20 » 06 2017 г.

(Шошин Э.Б.)

Согласовано:

Зав. каф. - руководитель ОЕН ШБИП

д.т.н., профессор

« 20 » 06 2017 г.

(Шаманин И.В.)