

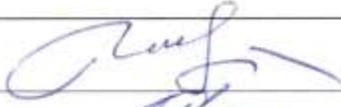
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Физика 1.2

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 –Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
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		Горлушко Д.А.
Преподаватель		Кравченко Н.С.

2020г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Физика 1.2	2	УК (У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
	ОПК (У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	
			ОПК(У)-2.У2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	
			ОПК(У)-2.32	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма	

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			

		(или ее части)		
РД 1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности	УК(У)-1. ОПК(У)-2	Механика Молекулярная физика и термодинамика	защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование
РД 2	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ	УК(У)-1 ОПК(У)-2	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	УК(У)-1. ОПК(У)-2	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	УК(У)-1. ОПК(У)-2	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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
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%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Движение точки по прямой задано уравнением $x(t) = At+Bt^2$ – какой это вид движения? 2. Что называется средней путевой скоростью? 3. Как определить путь, пройденный точкой в интервале от 1 до 3 секунд?
3.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
4.	Экзамен	<p>Вариант билета</p> <p style="text-align: right;">Часть А</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p style="text-align: center;">По части А дать развернутый ответ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорема Штейнера. (4 балла) 2. Теплоемкость газа. Удельная, молярная теплоемкость, теплоемкость при изопроцессах. (4 балла) <p style="text-align: center;">Часть В</p> <p style="text-align: center;">По части В: дать определение, сформулировать закон, ответить кратко</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какой скоростью будут двигаться шары после неупругого удара шара массы m, двигавшегося со скоростью v, с неподвижным шаром вдвое большей массы. (1 балл) 2. Дайте определение коэффициента теплопроводности α. Как при обычных температурах он зависит от давления и от молярной массы μ? (1 балл) <p style="text-align: center;">Часть С</p> <p style="text-align: center;">Решить задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Задача. 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. (5 баллов) 4. Задача. Найти плотность газовой смеси водорода и кислорода, если массовые доли их равны соответственно $1/9$ и $8/9$. Смесь находится при давлении 100кПа и температуре 300К. (5 баллов)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	<p>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.</p> <p>Защита осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме работы и обработке измерений по вопросам для защиты лабораторной работы. Вопросы выставлены в свободном</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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.</p>
2.	Защита ИДЗ	<p>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:</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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.</p> <p>2. При <i>письменной</i> форме защиты, студенту предлагается решить ряд задач на эту тему.</p> <p>Критерии оценки ИДЗ:</p> <p>За полностью правильно решенные задачи ставится максимальный балл. Если задачи решены не полностью – баллы выставляются пропорционально количеству верно решенных задач.</p> <p>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.</p> <p>Над нерешенными задачами необходимо провести работу над ошибками и сдать преподавателю (если задачи перерешены правильно, за них выставляется 20% от максимально возможных баллов)</p>
3.	Контрольная работа	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>5 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи.</p> <p>4 балла - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе.</p> <p>3 балла - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.</p>
4.	Экзамен	<p>В соответствии с приказами от 25.07.2018 г. №58/од Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и №59/од Об утверждении и введении в действие новой редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ» 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 20 баллов).</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>Экзамен проходит в устной форме.</p> <p>Согласно шкале оценивания результатов</p> <p>18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы;</p> <p>0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку обучающегося.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

_____ 2018 _____ / _____ 2019 _____ учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>ФИЗИКА 1.2</u>	Лекции	6	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		15.03.04 –Автоматизация технологических процессов и производств; 18.03.01 –Химическая технология; 20.03.01 – Техносферная безопасность	Практ. занятия	4
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов	Лаб. занятия		4	час.
	C	70 – 79 баллов	Всего ауд. работа		14	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов	CPC		130	час.
	E	55 – 64 баллов	ИТОГО		144	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			4	з.е.
Неудовлетворительно/ незачтено	F	0 - 54 баллов	Экзамен			

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	2	8
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе	2	8
ТК3	Защита ИДЗ	2	12
ТК4	Контрольная работа	2	10
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)		42
Промежуточная аттестация:			80
Экзамен			20
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Лекция/тест по модулю	2	2
ЭР2	Тестирование		40
ИТОГО			42

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемое мероприятие	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 -12	2	3	Раздел 1. Механика							
1		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 1: Кинематика поступательного движения		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 1 ИР3	ВР 1
			Тест 1		2	ЭК	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
2		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 2: Кинематика вращательного движения		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 2		2	ЭК	2		ИР1	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		1					
3		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 3: Динамика мат. Точки		3	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 3		2	ЭК	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
4		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 4: Работа и энергия		3	ЭК		ОСН 1	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 4		2	ЭК		ОСН 1-4		ВР 1
			Лабораторное работа № 1 по теме: Механика		4	ТК1	4		ИР2 ИР1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
5		РД1 РД2 РД3	Тема 5: Динамика вращательного движения		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемое мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		РД4	Тест 5		2	ЭК	2	ОСН 1-4	ИР 1		
			СРС Подготовка к занятиям		1						
6		РД1	Тема 6: Законы сохранения		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1	
		РД2							ИР1		
		РД3		Тест 6		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
		РД4		СРС Подготовка к занятиям		1					
7		РД1	Тема 7: Движение тел в неинерциальных системах отсчета		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1	
		РД2		Тест 7		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3		Индивидуальное домашнее задание №1 по теме: Механика		10	ЭР1	4		ИР1	
		РД4		СРС Подготовка к занятиям		1					
8		РД1	Тема 8: Специальная теория относительности		2	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1	
		РД2							ИР1		
		РД3		Тест 8		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
		РД4		СРС Подготовка к занятиям		1					
9- 15			Раздел N2. Молекулярная физика и термодинамика								
9		РД1	Тема 9: Молекулярно-кинетическая теория газа		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1	
		РД2							ИР1		
		РД3		Тест 9		2	ЭК	3	ДОП 2	ИР 1	
		РД4		СРС Подготовка к занятиям		3					
10		РД1	Тема 10: Элементы статистической физики		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1	
		РД2							ИР1		
		РД3		Тест 10		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД4		Лабораторная работа №2 по теме: Молекулярная физика и термодинамика		4	ТК1	4		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		1				ИР1		
11		РД1	Тема 11: Первое начало термодинамики		2	ЭК		ОСН 4	ИР 3	ВР 1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемое мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		РД2 РД3 РД4	Тест 11		2	ЭК	3	Доп1 Доп2	ИР1 ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
12		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 12: Второе начало термодинамики		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 12		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
13		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 13: Реальные газы		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 13		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
			Индивидуальное домашнее задание №2 по теме: Молекулярная физика и термодинамика		10	ЭР1	4		ИР1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
14		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 14: Фазовые превращения		2	ЭК		ОСН 1-4	ИР3 ИР1	ВР 1
			Тест 14		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
15		РД1 РД2 РД3 РД4	Тема 15: Явления переноса в газах и жидкостях		2	ЭК	1	ОСН 1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Тест 15		2	ЭК	3	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		1			Доп1 Доп2		
16		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 1. Тема лекции: Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела	2				Доп1-4	ИР 3 ИР1	ВР 1
			1.Практическое занятие. Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела	2	2	ТК4	5	Доп1-4	ИР 1 ИР3	
			Лабораторное занятие. Защита лабораторной работы №1	2	2	ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		1					

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оцениваемое мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17			Лекция 2. Тема лекции: Законы сохранения в механике.	2					ИР3	
			2.Практическое занятие. Опытные газовые законы. Статистические закономерности	2	2	ТК4	5		ИР1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
18			Лекция 3. Тема лекции: Основы молекулярной физики. Статистические закономерности	2						
			Лабораторное занятие. Защита лабораторной работы №2	2	2	ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		1					
			СРС Подготовка к экзамену		10					
			Консультационное занятие		1					
			Всего по контрольной точке	14	130		80			
			Экзамен				20			
			Общий объем работы по дисциплине	14	130		100			

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Савельев И. В. Курс общей физики: в 2-х т. Том 1: Механика. Электродинамика: учебное пособие / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 496с. —URL: https://e.lanbook.com/book/104956 (дата обращения: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
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: 12.03.2018) - 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: 12.03.2018) -Режим доступа: из корпоративной сети

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Электронный курс	https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1704
ИР 2	Методические указания к лабораторным работам:	http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?_adf.ctrl-state=13nno0xod7_4
ИР 3	Презентации лекций в Power Point- личные сайты преподавателей	http://portal.tpu.ru/www/sites

	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: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Иродов И. Е. Механика. Основные законы: учебное пособие / И. Е. Иродов. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 312 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/94115 (дата обращения: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
ДОП 2	Иродов И. Е. Физика макросистем. Основные законы: учебное пособие / И. Е. Иродов. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 210 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/84090 (дата обращения: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
ДОП3	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: 12.03.2018) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
ДОП 4	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: 12.03.2018) - Режим доступа из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный

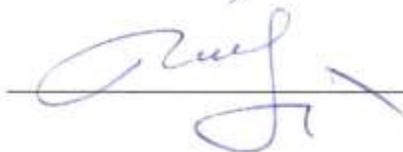
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1	Мультимедийное сопровождение курса физики:	https://mipt.ru/online/genphys/

Составил:
Доцент



(Кравченко Н.С.)

Согласовано:
Зав. каф. - руководитель ОЕН ШБИП
д.т.н., профессор



(Шаманин И.В.)