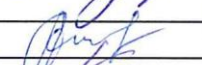
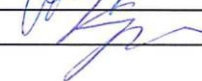


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физика 1.2

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

	Шаманин И.В.
	Леонова Л.А.
	Кравченко Н.С.

2020 г.

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	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.B2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.Y2	Умеет обобщать усваемые 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)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.Y4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.Y5	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)-	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				1.У6	механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
				ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
				ОПК(У)-1.36	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения 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	УК(У)-1	Механика Молекулярная физика и термодинамика	защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование Тестирование – независимый контроль ЦОКО
РД 2	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ	ОПК(У)-1	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	Механика Молекулярная физика и термодинамика	Защита отчета, защита ИДЗ, контрольная работа, тестирование Тестирование – независимый контроль ЦОКО
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)-1	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	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? 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.	Тестирование – независимый контроль ЦОКО	Вопросы: 1. С корабля, плывущего со скоростью 54 км/ч, стреляют вертикально вверх из ракетницы. Траектория светящей ракеты представляет собой параболу в системе отсчета, связанной с 1)землей; 2)кораблем; 3)ракетой; 4)любым телом отсчета. 2. Радиус-вектор точки А относительно начала координат меняется со временем по закону $\vec{r} = 2t^2\vec{i} - 4t\vec{j} - 5\vec{k}$. Все

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		величины представлены в единицах СИ. Координата y точки А через 2 с от начала отсчета равна 1) 18 м; 2) 12 м; 3) -8 м; 4) 0 м. 3. Автомобиль делает поворот радиусом 50 м. Какую наибольшую скорость (в СИ) может развивать автомобиль , чтобы его не « занесло», если коэффициент трения скольжения равен 0,8 .
1.	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.
2.	Презентация	Тематика презентаций По тематике рефератов:
3.	Экзамен	Вариант билета Часть А По части А дать развернутый ответ 1. Теорема Штейнера. (5 баллов) 2. Теплоемкость газа. Удельная, молярная теплоемкость, теплоемкость при изопроцессах. (5 баллов) Часть В По части В: дать определение, сформулировать закон, ответить кратко 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) Часть С Решить задачи 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. (4 балла) 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. (4 балла)

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.
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, искомых величин, графическим зависимостям и др. Критерии оценки ИДЗ:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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 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.	Тестирование – независимый контроль ЦОКО	Тест ориентирован на проверку ключевых предметных результатов обучения (контролируемые индикаторы сформированности компетенций) по основным разделам и темам дисциплины В семестре проводится два рубежных тестирования (РТ). Для каждого РТ на основании графиков прохождения разделов дисциплины «Физика» разработан банк заданий в тестовой форме и ежегодно формируются оценочные средства (индивидуальный билет) для проведения независимого компьютерного тестирования (НКТ). Структура и содержание теста определяются базовой рабочей программой В рамках каждого РТ применяется следующая система оценивания: • за каждое правильно выполненное задание выставляется 1 тестовый балл; • за неправильно выполненное или невыполненное задание выставляется 0 баллов;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• для заданий с выбором нескольких правильных ответов, заданий на соответствие и установление последовательности предусмотрено частичное оценивание. Максимальный суммарный тестовый балл за каждое РТ вносится в рейтинг-план дисциплины, который составляет 15 баллов. В семестре за два РТ по дисциплине « Физика», проводимых в рамках НКТ, максимально возможный суммарный балл – 30 баллов. Спецификация и структура, а также демонстрационный вариант Теста доводится преподавателями до сведения студентов не менее, чем за 1 месяц до начала тестирования. Демонстрационная версия теста располагается на сайте http://exam.tpu.ru в разделе «Мероприятия» и может быть выполнена каждым студентом неограниченное количество раз. РТ проводится в компьютерной форме в on-line режиме во время конференц-недели в середине и конце текущего семестра согласно расписанию. Продолжительность тестирования – 90 минут без перерыва. Отсчёт времени начинается с момента входа студента в Тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. Студент может закончить выполнение Теста до истечения отведённого времени. Ответы тестируемых проверяются автоматически по эталонам, хранящимся в информационно -программном комплексе «Оценка результатов и компетенций» Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено проведение тестирования в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей, при необходимости в бланочной форме), продолжительность тестирования составит 135 минут. <i>Для студентов, не прошедших РТ в период проведения тестирования предусмотрена возможность тестирования в резервный день, который назначается сразу после конференц-недели.</i> <i>При результате рубежного тестирования 6 баллов и менее, обучающимся предоставляется в период текущей промежуточной аттестации возможность повторно пройти НКТ в резервный день, согласованный с Бюро расписаний ТПУ.</i> Результаты РТ обязательно обсуждаются на консультации с преподавателем.
6.	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.
7.	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 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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.
8.	Экзамен	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). Экзамен проходит в устной форме. Согласно шкале оценивания результатов 18-20 баллов (отлично) - всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 14-17 баллов (хорошо) - достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 11-13 баллов (удовлетворительно) - приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы; 0-10 баллов (неудовлетворительно) - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям. Баллы, полученные при сдаче экзамена суммируются с баллами, набранный в процессе изучения дисциплины. Результаты проставляются в соответствующей графе журнала успеваемости в ИПК «Успеваемость» и автоматически ставится отметка. Результаты промежуточной аттестации оформляются ведомостью и вносятся в зачетную книжку обучающегося.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
_____2020_____/____2021_____учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>ФИЗИКА 1.2</u> по направлению: 18.05.02 – Химическая технология материалов современной энергетики	Лекции	40	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	80	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	144	час.
	F	0 - 54 баллов			4	з.е.
Зачтено	P	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
Текущий контроль:			80
TK1	Выполнение лабораторных работ	6	6
TK2	Защита отчета по лабораторной работе	6	6
TK3	Защита ИДЗ	2	8
TK4	Контрольная работа	2	10
TK5	Коллоквиум	1	5
НК	Независимый контроль ЦОКО	2	30
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)		15
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Выполнение ИДЗ	2	8
ЭР2	Лекция/тест по модулю	2	4
ЭР3	Форум		
ЭР4	Тестирование		3
ИТОГО			15

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	3
ДП2	Выступление на конференции	1	3
ДП3	Участие в олимпиаде	1	3
ДП4	Виртуальная лаборатория		6
ИТОГО			15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие 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	Лекция 1. Тема лекции: Введение	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	1. Практическое занятие. Тема занятия : Кинематика поступательного и вращательного движения	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		2					
2		РД1	Лекция 2. Тема лекции Кинематика поступательного и вращательного движения. . Динамика материальной точки	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2 РД3 РД4	Лабораторное занятие: Введение. Теория погрешности	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
3		РД1	Лекция 3. Тема лекции: Динамика материальной точки	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2 РД3 РД4	2. Практическое занятие. Тема занятия: Прямая и обратная задача динамики. Движение тел под действием сил различной природы	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
4		РД1	Лекция 4. Тема лекции: Динамика вращательного движен. Динамика системы материальных точек. Закон сохранения момента импульса	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1	ИР 3	ВР 1
		РД2 РД3 РД4	Лабораторное занятие. Лаб. работа № 1	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
5		РД1	Лекция 5. Тема лекции: Работа и энергия. Консервативные и неконсервативные силы	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2 РД3 РД4	3. Практическое занятие. Тема занятия: Основное уравнение динамики вращательного движения. Определение момента сил и моментов инерции твердых тел. Алгоритм решения задач	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие 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
6		РД1 РД2 РД3 РД4	СРС Подготовка к занятиям		2					
			Лекция 6. Тема лекции: Поле тяготения. Напряженность поля, потенциал. : Кинематика СТО	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			Лабораторное занятие. Лаб. работа № 2	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 7. Тема лекции: Динамика СТО	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			4.Практическое занятие. Тема занятия: Законы сохранения в механике	2	1	ТК3 ЭР1	1	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 3	ВР 1
			Лабораторное занятие. Лаб. работа № 3	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
9		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц-неделя 1							
			Централизованное тестирование			НК	15	ДОП1	ИР 3	ВР 1
			Конференция		4	ДП2, ДП1	3+3	Доп1 Доп3	ИР1	
			Контролирующие мероприятия: Теоретический коллоквиум		4	ТК5	5	ДОП 2	ИР 1	
			СРС Подготовка к тестированию							
			Консультационное занятие							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	32	40		40			
10 - 17			Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика							
10		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 9. Тема лекции:: Основные положения МКТ, опытные газовые законы	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			Лабораторное занятие. Контрольная работа	2	4	ТК4	5	ОСН 1-4	ИР 1	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
			5.Практическое занятие. Тема занятия: Кинематика и динамика СТО	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	
11		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 10. Тема лекции: Статистические распределения	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2					

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие 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
12		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 11. Тема лекции: Работа и энергия в термодинамике	2	1	ЭК	0.5	ОСН 4	ИР 3	ВР 1
			6. Практическое занятие. Тема занятия: Опытные газовые законы. Основное уравнение МКТ.	2	1	ТК3 ЭР1	1	Доп1 Доп2	ИР 1	
			Лабораторное занятие. Лаб. работа № 4	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
13		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 12. Тема лекции: Статистические закономерности	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		2					
14		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 13. Тема лекции Статистические распределения	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			7. Практическое занятие. Тема занятия: Статистические закономерности	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
			Лабораторное занятие. лаб раб №5	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
15		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 14. Тема лекции: Первое начало термодинамики	2	1	ЭК	0.5	ОСН 1-4	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 3	ВР 1
			8. Практическое занятие. Тема занятия: 1 и 2 начала термодинамики	2	1	ТК3 ЭР1	2	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
			Лабораторное занятие. Контрольная работа	2	4	ТК4	5	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		4			Доп1 Доп2		
17		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 16. Тема лекции Элементы неравновесных процессов. Явления переноса	2	1	ЭК	0.5	Доп1-4	ИР 3	ВР 1
			Виртуальная лабораторная работа №6		4	ТК2 ТК1	2	ОСН 1-4	ИР 1	ВР 1
			СРС Подготовка к занятиям		4					
18		РД1 РД2	Конференц - неделя 2							
			Центролизованное тестирование			НК	15	ДОП 2	ИР 3	ВР 1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие 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 РД4	Конференция		6	ДП2, ДП1	3+3	Доп1 Доп3	ИР1	
			Контролирующие мероприятия		4	ТКЗ		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
			СРС Подготовка к тестированию		8					
			Консультационное занятие		2					
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	40		40			
			ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	64	80		80			
			ЭКЗАМЕН				20			
			Общий объем работы по дисциплине	64	80		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: 12.04.2020) - 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: 12.04.2020) -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: 12.04.2020) -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: 12.04.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
№ (код)	

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Электронный курс	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1590
	Электронный курс	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2335
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
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса

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: 12.04.2020) - 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: 12.04.2020) - 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: 12.04.2020) -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: 12.04.2020) -Режим доступа из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный

ВР 1	Мультимедийное сопровождение курса физики:	https://mipt.ru/online/genphys/

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры,
д.т.н, профессор



«25» июня 2020 г.

Горюнов А.Г.