

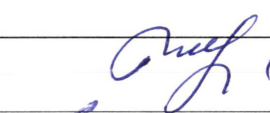
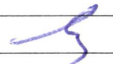
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физика 1

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «ФИЗИКА 1» 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	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 усвоенные 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)-3	способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК(У)-3.В1	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)-3.У1	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)-3.31	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

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. ОПК(У)-3	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	УК(У)-1 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	УК(У)-1. ОПК(У)-3	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	УК(У)-1. 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, 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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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 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 .
6.	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.
7.	Презентация	Тематика презентаций По тематике рефератов:
8.	Экзамен	Вариант билета Часть А По части А дать развернутый ответ 1. Теорема Штейнера. (4 балла) 2. Теплоемкость газа. Удельная, молярная теплоемкость, теплоемкость при изопроцессах. (4 балла)

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Часть В По части В: дать определение, сформулировать закон, ответить кратко - С какой скоростью будут двигаться шары после неупругого удара шара массы m, двигавшегося со скоростью v, с неподвижным шаром вдвое большей массы. (1 балл) - Дайте определение коэффициента теплопроводности α. Как при обычных температурах он зависит от давления и от молярной массы μ? (1 балл) Часть С Решить задачи 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) 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	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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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, 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.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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; • 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>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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 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.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Согласно шкалы 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. 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 I</u> по направлению: 19.03.01 –Биотехнология;	Лекции	40	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	40	час.
				Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Всего ауд. работа	104	час.
	C	70 – 79 баллов		CPC	112	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		ИТОГО	216	час.
	E	55 – 64 баллов			6	зе.
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	Баллы
Текущий контроль:			
ТК1	Выполнение лабораторных работ	7	7
ТК2	Защита отчета по лабораторной работе	7	7
ТК3	Защита ИДЗ	2	10
ТК4	Коллоквиум	2	10
ТК5	Контрольная работа	2	10
НК	Независимый контроль ЦОКО	2	30
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)		6
Промежуточная аттестация:			80
Экзамен			20
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Выполнение ИДЗ	2	2
ЭР2	Лекция/тест по модулю	2	4
ИТОГО			6

Дополнительные баллы

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		5
ИТОГО			14

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 1.Вводное занятие. Практическое занятие Кинематика поступательного движения. Векторный и координатный способ описания движения. Элементы векторной алгебры СРС Подготовка к занятиям	2 2	1 1	ЭК ТК3 ЭР1		ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 1	ВР 1
2		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 2. Тема лекции: Кинематика поступательного и вращательного движения Лекция 3. Тема лекции: Динамика материальной точки и тела, движущегося поступательно. 2.Практическое занятие Тема занятия: Кинематика вращательного движения. Вектор углового перемещения, угловой скорости, углового ускорения Лабораторное занятие : Введение. Теория погрешности СРС Подготовка к занятиям	2 2 2 2	1 1 1 1	ЭК ЭК ТК3 ЭР1 ТК1 ТК2	 1 	ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 1 ИР2	ВР 1
3		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 4. Тема лекции: Динамика мат. точки 3.Практическое занятие Тема занятия : Динамика поступательного движения. Силы в механике СРС Подготовка к занятиям	2 2	1 1	ЭК ТК3 ЭР1	 1	ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 1	ВР 1
4		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 5. Тема лекции: Динамика вращательного движения Лекция 6: Тема лекции: Динамика системы материальных точек. 4.Практическое занятие Тема занятия: Динамика криволинейного движения. Лабораторное занятие. Лаб. работа № 1 СРС Подготовка к занятиям	2 2 2 2	1 1 1 1	ЭК ЭК ТК3 ЭР1 ТК1 ТК2	 1 2	ОСН 1 ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 1 ИР2	ВР 1 ВР 1
5		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 7. Тема лекции: Работа и энергия 5.Практическое занятие Закон сохранения импульса СРС Подготовка к занятиям	2 2	1 1	ЭК ТК3 ЭР1	 1	ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 1	ВР 1
6		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 8. Тема лекции: Поле тяготения Лекция 9. Тема Напряженность потенциал гравитационного поля 6. Практическое занятие Тема занятия: Момент инерции твердого тела. Определение момента инерции тел правильной формы Лабораторное занятие. Лаб. работа № 2 СРС Подготовка к занятиям	2 2 2 2	1 1 1 1	ЭК ЭК ТК3 ЭР1 ТК1 ТК2	 1 2	ОСН 1-4 ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 3 ИР 1 ИР2	ВР 1 ВР 1
7		РД1 РД2	Лекция 10. Тема лекции: Кинематика СТО	2	1	ЭК		ОСН 1-4	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 РД4	7.Практическое занятие . Тема занятия: Работа силы. Консервативные и неконсервативные силы. Закон сохранения энергии СРС Подготовка к занятиям	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
8			Лекция 11. Тема лекции: Динамика СТО	2	1	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД1	Лекция 12. Неинерциальные системы отсчета	2	1	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД2	8.Практическое занятие	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД3	Тема занятия: Закон сохранения момента импульса закон сохранения энергии							
		РД4	Лабораторное занятие. Лаб. работа № 3	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
			СРС Подготовка к занятиям		2					
9			Конференц-неделя 1							
		РД1	Централизованное тестирование			НК	15	ДОП1	ИР 3	ВР 1
		РД2								
		РД3	Конференция		4	ДП2, ДП1	3+3	Доп1 Доп3	ИР1	
		РД4	Контролирующие мероприятия							
			СРС Подготовка к тестированию		6					
			Консультационное занятие							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	48	50		28			
10 - 13			Раздел N. Молекулярная физика и термодинамика							
10			Лекция 13. Тема лекции: МКТ	2	1	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД1	Лабораторное занятие.	2	4	ТК4	5	ДОП 2	ИР 1	
		РД2	Теоретический коллоквиум		2					
		РД3	СРС Подготовка к занятиям		2					
		РД4	9.Практическое занятие	2	4	ТК5	5	Доп1 Доп3		
			Тема занятия Контрольная работа							
			10.Практическое занятие .	2	1	ТК2	1	ОСН 1-4	ИР 1	
			Тема занятия: Кинематика СТО							
11			Лекция 14. Тема лекции: Статистические распределения	2	1	ЭК		ОСН 1-4	ИР 3	ВР 1
		РД1	11.Практическое занятие .	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4	ИР 1	
		РД2	Тема занятия: Динамика СТО							
		РД3	Лабораторное занятие. Лаб.раб.№4	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
		РД4								
			СРС Подготовка к занятиям		2					
12			Лекция 15. Тема лекции: Статистические распределения	2	1	ЭК		ОСН 4	ИР 3	ВР 1
		РД1	12.Практическое занятие .	2	1	ТК3 ЭР1	1	Доп1 Доп2	ИР 1	
		РД2	Тема занятия: Опытные газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона и основное уравнение МКТ							
		РД3	Лабораторное занятие. Лаб. работа № 5	2	1	ТК1 ТК2	2		ИР2	
		РД4			2					
			СРС Подготовка к занятиям		2					
			13. Практическое занятие	2	1	ТК3 ЭР1	1	ОСН 1-4		
			Тема занятия: Графические методы решения задач по МКТ							
13		РД1	Лекция 16. Тема лекции:	2	1	ЭК		ОСН 1-4	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
		РД2 РД3 РД4	Статистические распределения 14. Практическое занятие. Статистические распределения, определение характеристических скоростей молекул Лабораторное занятие. Лаб. раб №6 СРС Подготовка к занятиям	2 2	1 1 2	ТК3 ЭР1 ТК1 ТК2	1 2	ОСН 1-4	ИР 1 ИР2	
14		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 17. Тема лекции: Работа и энергия в термодинамике 15. Практическое занятие . Тема занятия: 1 начало термодинамики Лабораторное занятие. лаб раб №7 СРС Подготовка к занятиям 16. Практическое занятие . Тема занятия: 1 начало термодинамики	2 2 2	1 1 1 2	ЭК ТК3 ЭР1 ТК1 ТК2	 1 2	 ОСН 1-4	ИР 3 ИР 1 ИР2	ВР 1
15		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 18. Тема лекции Первое начало термодинамики 17. Практическое занятие . Тема занятия: 2 начало термодинамики Лабораторное занятие. Защита лабораторных работ. СРС Подготовка к занятиям	2 2 2	1 1 1 2	ЭК ТК3 ЭР1 ТК1 ТК2	 1	ОСН 1-4 ОСН 1-4	ИР3 ИР 1 ИР2	ВР 1
16		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 19.. Тема лекции: Второе начало термодинамики 18. Практическое занятие Тема занятия 1 начало термодинамики Лабораторное занятие. Теоретический коллоквиум СРС Подготовка к занятиям 19. Практическое занятие Тема занятия Контрольная работа	2 2 2	1 1 4 2 1	ЭК ТК3 ЭР1 ТК4 ТК5	 1 5 5	ОСН 1-4 ОСН 1-4 ОСН 1-4 Доп1 Доп2 Доп1-4	ИР 3 ИР 1 ИР 3 ИР 1	ВР 1 ВР 1 ВР 1
17		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 20. Тема лекции Элементы неравновесных процессов. Фазовые переходы 20. Практическое занятие . Тема занятия Защита ИДЗ Лабораторное занятие. СРС Подготовка к занятиям	2 2 2	1 1	ЭК ТК3 ЭР1 ТК2	 Доп1-4	Доп1-4	ИР 3 ИР 1	ВР 1
18		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц - неделя 2 Центролизованное тестирование по разделу молекулярная физика и термодинамика Конференция Контролирующие мероприятия СРС Подготовка к тестированию Консультационное занятие			НК ДП2, ДП1	15 3+3	ДОП 2 Доп1 Доп3	ИР 3 ИР1	ВР 1
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	56	62		52			
			ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	104	112		80			
			Экзамен				20			

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
			Общий объем работы по дисциплине	104	112		100			

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
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	ИР 1	Электронный курс Электронный курс	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2062 https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2337
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	ИР 2	Методические указания к лабораторным работам:	http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?_adf.ctrl-state=13nno0xod7_4
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	ИР 3	Презентации лекций в Power Point- личные сайты преподавателей	http://portal.tpu.ru/www/sites
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)	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	ВР 1	Мультимедийное сопровождение курса физики:	https://mipt.ru/online/genphysics/
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:			

	корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный			
ДОП 3	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			

Составил:

Доцент

«22» 06 2020г.

(Шошин Э.Б.)

Согласовано:

Зав. каф. - руководитель ОЕН ШБИП

д.т.н., профессор

«22» 06 2020г.

(Шаманин И.В.)