ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ **заочная**

Физика 1.2

Направление подготовки/ специальность	**09.03.03 Прикладная информатика**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Прикладная информатика**		
Специализация	**Прикладная информатика (в экономике)**		
Уровень образования	высшее образование - **бакалавриат**		
Курс	2	семестр	**3**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**4**		

Руководитель ООП		Чернышева Т.Ю.
Преподаватель		Соболева Э.Г.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Физика 1.2	3	ОК(У)-1	Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Р1 Р10	ОК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
					ОК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
					ОК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
					ОК(У)-1.У2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
					ОК(У)-1.З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
					ОК(У)-1.З2	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК (У)-3	способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Р1 Р5	ОПК(У)-3.В3	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.У3	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.З3	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания основных физических явлений и основных законов физики (границы их применимости) для анализа комплексных инженерных задач в области своей профессиональной деятельности.	ОК(У)-1	Механика Молекулярная физика и термодинамика Электростатика	Входное тестирование Реферат
РД-2	Выполнять расчеты качественных и количественных физических задач в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем.	ОК(У)-1	Механика Молекулярная физика и термодинамика Электростатика	Контрольная работа
РД -3	Выполнять обработку и анализ физических измерений, полученных при проведении физического эксперимента.	ОПК (У)-3	Механика Молекулярная физика и термодинамика Электростатика	Выполнение и защита лабораторной работы

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.

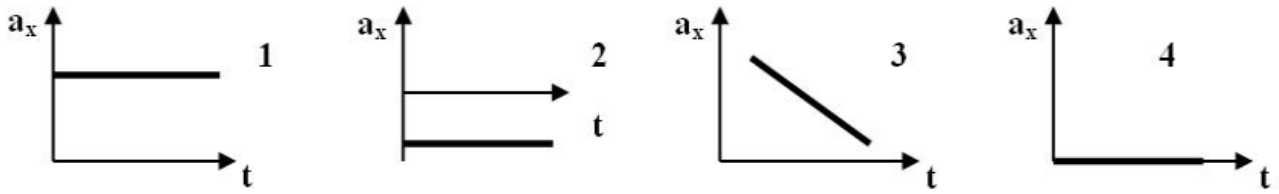
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

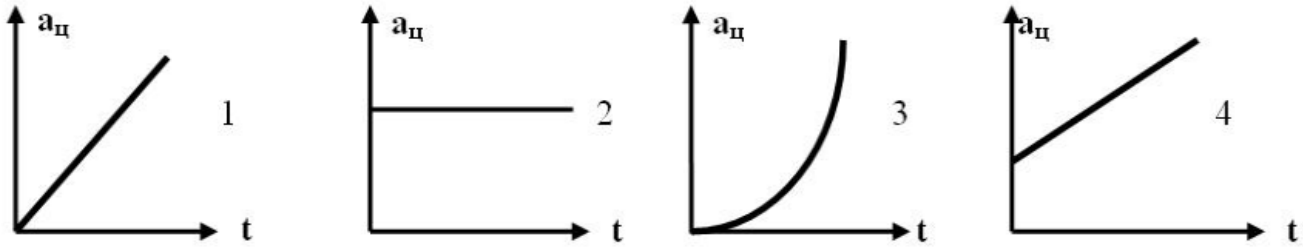
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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%	36 ÷ 40	«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%	28 ÷ 35	«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%	22 ÷ 27	«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 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	Тестирование	Вопросы: 1. Поезд массой 500 т после прекращения тяги паровоза под действие силы трения $F_{тр}$=98 кН остановился через 1 мин. С какой скоростью шел поезд? Ответ округлить до целого числа. 2.  Точки 1, 2, 3 и 4 движутся вдоль оси X. На рисунке изображены зависимости проекций ускорений этих точек от времени. Какая из точек движется равномерно? 3.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 Тело движется по окружности радиусом R с постоянной скоростью. Зависимость модуля центростремительного ускорения от времени представлена графиком...
	Реферат	Тематика рефератов: 1. Практическое применение законов сохранения к анализу движения упругих и неупругих тел (на примере ударов шаров). 2. Частицы с нулевой массой покоя. 3. Подъёмная сила крыла самолёта. 4. Опыт Перрена. 5. Тройная точка. Метастабильные состояния. 6. Классическая теория электропроводности металлов и ее затруднения.
	Контрольная работа	Вопросы: 1. Тело брошено горизонтально со скоростью υ_0 = 15 м/с. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите радиус кривизны траектории через t = 2 с после начала движения. 2. Какую силу надо приложить к вагону, стоящему на рельсах, чтобы вагон стал двигаться равноускоренно и за время 30 с прошел путь 11 м? Масса вагона 16 т. Во время движения на вагон действует сила трения, равная 0,05 действующей на него силы тяжести mg. 3. Частица массой m движется под действием силы $\vec{F} = \vec{F}_0 \sin\omega t$. В момент t=0, $\vec{r}$ = 0 и $\vec{\upsilon}_0$. Найти зависимость перемещения $\vec{r}$ от времени $\vec{r} = \vec{r}(t)$.
	Выполнение и защита лабораторной работы	Названия работ: 1. Измерительный практикум. 2. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Пуазейля. 3. Измерение сопротивления проводников с помощью мостика Уитстона.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Изучение закона Ома и правил Кирхгофа электрических цепей. Примеры вопросов: 1. Какое течение жидкости называют ламинарным, турбулентным? От чего зависит характер течения? 2. Чем объясняется внутреннее трение в жидкостях? 3. Чему равна скорость слоев жидкости, прилегающих к стенке трубы? 4. Каков физический смысл коэффициента внутреннего трения? 5. Зависит или нет коэффициент вязкости от температуры жидкости? Ответ обосновать. 6. Что является единицами вязкости в системах СИ?
	Экзамен	Вопросы на экзамен (пример экз. билета): 1. Три закона Ньютона. 2. Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. 3. Задача: Тело массой 0,5 кг движется прямолинейно, причем зависимость пройденного телом пути от времени дается уравнением $s=A-Bt+Ct^2-Dt^3$, где C = 5 м/с^2 и D =1 м/с^3.Найти силу, действующую на тело в конце первой секунды движения.

5. Методические указания по процедуре оценивания

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Тестирование</td><td>Тестирование с целью развития понятийного аппарата, навыков решения задач и развития умения самостоятельно прорабатывать учебный материал, проводится для выяснения остаточных знаний у студентов по школьному курсу физики.
Тестирование выполняется аудиторно, преподаватель собирает работы, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново.
Критерии оценивания работ:
<table>
<tr><td>Критерий</td><td>5-6 балла</td><td>3-4 балла</td><td>0-2 балла</td></tr>
<tr><td>Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr>
</table>
Преподаватель оценивает данный вид работы по 6-балльной системе. Полученные баллы за выполнение тестирования отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного</td></tr>
</table>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		рейтинг плана дисциплины.
2.	Реферат	1. Реферат предоставляется и оценивается согласно рейтинг плана. Требования к оформлению реферата 1. Реферат (6-10 стр.) должен содержать: − титульный лист; − план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта); − введение; − текстовое изложение материала, разбитое на вопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором; − заключение; − список использованной литературы; − приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем. 2. Набор текста производить в формате редактора Word 2003/XP. Для Windows – 2000/XP на листе формата А4 через одинарный интервал стандартным шрифтом Times New Roman Cyr (размер 12 пк) с полями по 2 см сверху и снизу, слева и справа. Отступ красной строки – 1 см. Допускается включать в текст рисунки и таблицы. Объём работы – от 6 до 10 страниц формата А4. Выравнивание текста по ширине. Каждую главу начинать с новой страницы. 3. Все страницы должны быть пронумерованы (нумерация листов сквозная). Номер листа проставить арабскими цифрами. Нумерацию листов начать с третьего листа (после содержания) (на третьем листе ставится номер «3»). Номера страниц проставить в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включить в общую нумерацию листов. 4. Оформление литературы: каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты: фамилия и инициалы автора; наименование; издательство; место издания; год издания, количество страниц, ссылка на интернет-ресурс (если есть в интернете). Пример: 1. Поротов Г.С. Математические методы моделирования в геологии: Учебник / Г.С. Поротов. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2015. – 223 с., URL: http://www.geokniga.org/books/349 2. A functional differential equation model for biological cell sorting due to differential adhesion // Mathematical models and methods in applied sciences. Vol. 23, no. 01, pp. 93-126 (2013) URL: https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0218202512500467 [Q_1 (WOS) (SJR)]. 3. Cengiz Kahraman. Fuzzy versus probabilistic benefit/cost ratio analysis for public work projects.

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>// International Journal of Applied Mathematics and Computer Science. №3, Vol/11 (2001). URL: https://www.amcs.uz.zgora.pl/?action=paper&paper=33 [Q_2 (WOS) (SJR)].
Преподаватель оценивает данный вид работы по 6-балльной системе. Полученные баллы за выполнение реферата отражается в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Контрольная работа</td><td>При выполнении контрольной работы надо придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не засчитываются и возвращаются для переработки.

1. Контрольную работу следует выполнять в тетради или на листах формата А4 с одной стороны листа, чернилами любого цвета, кроме красного, оставляя поля для замечаний.
2. На обложке тетради (на первой странице листов) должны быть написаны фамилия студента, его инициалы, учебный номер (шифр), номер контрольной работы, название дисциплины. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться.
3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Работы, содержащие не все задачи задания, а также содержащие задачи не своего варианта, не засчитываются.
4. Решения задач надо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач. Перед решением каждой задачи надо выписать полностью её условие.
5. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

Критерии оценивания выполнения и защиты контрольной работы

<table>
<tr><th colspan="3">Выполнение контрольной работы (максимальный балл-20)</th></tr>
<tr><td></td><td>Содержание критерия</td><td>Баллы</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Методы решения задач обоснованы</td><td rowspan="4">20</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Получен верный конечный результат</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Все промежуточные расчёты верные</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>ИДЗ оформлено согласно требованиям</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнено хотя бы одно из условий 1-4</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнены любые два из условий 1-4</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнены любые три из условий 1-4</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнено ни одно из условий 1-4</td><td>0</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td colspan="3">Защита контрольной работы (максимальный балл-20)</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Знание основных физических законов и их формулировок, используемых при решении контрольной работы</td><td rowspan="3">20</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Умение применять знания при обосновании выбранного метода решения задачи (умение пояснить решение задач)</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Свободная ориентировка в выполненных расчётах (легко исправляет вычислительные ошибки при указании на них)</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнено хотя бы одно из условий 5-7</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнены любые два из условий 5-7</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выполнено ни одно из условий 5-7</td><td>0</td></tr>
<tr><td>ИТОГО</td><td>Максимальный балл за контрольную работу</td><td>40</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Выполнение и защита лабораторной работы</td><td>Лабораторный эксперимент – необходимое звено в процессе обучения, играющее важнейшую роль в политехническом образовании. На лабораторных работах осуществляется: опытная проверка изучаемых законов; овладение методами измерения физических величин; изучение связи между физическими величинами и установление закономерностей явлений; привитие умений пользоваться измерительными приборами; изучение устройства и принципа действия физических приборов; математическая обработка результатов измерений. К выполнению лабораторных работ допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к выполнению работы. Выполнение лабораторных работ способствует более глубокому усвоению физических законов, привитию умений и навыков в обращении с измерительными приборами, приучает сознательно применять полученные на лекциях и практических занятиях знания. В процессе проведения опытов студенты убеждаются в объективности физических законов и получают представление о методах, применяемых в научных исследованиях по физике.
Перед началом лабораторной работы студенты должны подготовиться к выполнению предложенной преподавателем работы; по данному методическому указанию к выполнению лабораторных работ изучить нужный материал и сделать заготовку отчета. И лишь после получения допуска приступить к выполнению лабораторной работы. После выполнения и оформления лабораторной работы необходимо подготовиться к защите выполненной лабораторной работы, опираясь на предлагаемые в данном методическом указании контрольные вопросы.
Оценка лабораторной работы - 4 балла (выполнение - 2 балла, защита - 2 балла). Лабораторная работа защищается и сдаётся на следующем лабораторном занятии. В случае неполного,</td></tr>
</table>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		несвоевременного и/или неверного выполнения работа возвращается студенту на доработку, при этом оценка снижается на 50 %.
5.	Экзамен	Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам оценочных мероприятий. Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в «Календарном рейтинг-плане изучения дисциплины». Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т.ч.: – в рамках текущего контроля – 60 баллов, – за промежуточную аттестацию (экзамен) – 40 баллов. Результаты контроля освоения разделов (модулей), изучаемых в дисциплине, в рейтинговых баллах заносятся преподавателем в журнал учета посещаемости и текущей успеваемости, а также в электронную ведомость, которая предусматривает две контрольные точки (2 раза/семестр). Каждый раздел (модуль) оценивается с учётом оценки разных видов работ, основными из которых являются – индивидуальное домашнее задание ИДЗ, контрольная работа или коллоквиум. В начале изучения дисциплины студентов необходимо ознакомить с весами видов работ и системой оценки, а также с процедурой экзамена. На консультациях (до экзамена) студенты имеют возможность пересдать те виды работ, по которым их не устраивает рейтинговая оценка. Экзаменационные билеты составляются с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов, объём и содержание которых конкретизировано в рабочей программе дисциплины и включают разделы и темы, изучаемые в дисциплине. При проведении экзамена обычно практикуется сочетание письменного экзамена с устным собеседованием по билету. На подготовку ответа по билету студенту отводится 20-90 минут. Затем преподаватель собирает и просматривает работы, через 30-60 минут приглашает студентов на собеседование. В случае согласия студента с оценкой, дополнительные вопросы могут не задаваться.