

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

ФИЗИКА 1.1.

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Руководитель ООП	 Солодский С.А.		
Преподаватель	 Теслева Е.П.		

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физика 1.1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
Физика 1.1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
				УК(У)-1.U1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
				УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		ОПК(У)-1	Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B10	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.U10	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)-1.310	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			
РД1	Применять законы механики, молекулярной физики и термодинамики для объяснения физических явлений в природе и технике	УК(У)-1 ОПК(У)-1	Раздел 1. Механика Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	- Тестирование - Индивидуальное домашнее задание

				• Экзамен
РД2	Решать качественные и количественные физические задачи из области механики, молекулярной физики, термодинамики в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем в области своей профессиональной деятельности	УК(У)-1 ОПК(У)-1	Раздел 1. Механика Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	• Тестирование • Индивидуальное домашнее задание • Экзамен
РД3	Выполнять обработку и анализ данных, методами корректной оценки погрешностей, полученных при экспериментальных исследованиях.	УК(У)-1 ОПК(У)-1	Раздел 1. Механика Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	• 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%	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.	Тестирование	Вопросы: 1. В замкнутой системе..... сохраняется, т.е. не изменяется с течением времени. Выберите один или несколько ответов: а. полная механическая энергия б. момент инерции с. момент силы д. импульс е. момент импульса 2. Тело движется согласно уравнению $x=9+15t^2$. Определить скорость и ускорение тела через 2 секунды после начала движения. Выберите один ответ: а. $v=15$ м/с, $a=9$ м/с² б. $v=9$ м/с, $a=15$ м/с² с. $v=9$ м/с, $a=109$ м/с² д. $v=30$ м/с, $a=30$ м/с² е. $v=60$ м/с, $a=30$ м/с² 3. Единицы измерения момента инерции Выберите один ответ: а. м/с б. кг·м²/с с. кг·м² д. кг/м²

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		е. кг·м 4. Какое вращение выражено уравнением: $\varphi=4-7t^2$? Выберите один ответ: a. равнозамедленное b. равноускоренное c. равномерное d. с переменным угловым ускорением 5. Момент инерции шара, когда ось вращения проходит через центр масс Выберите один ответ: a. $I=1/4 mR^2$ b. $I=1/2 mR^2$ c. $I=1/12 mR^2$ d. $I=2/5 mR^2$
2.	Индивидуальное домашнее задание	Примерный вариант ИДЗ: 1. Кинематика вращательного движения. 2. Релятивистский закон сложения скоростей. 3. Реальные газы. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. 4. Материальная точка движется в плоскости $хоу$ согласно уравнениям $x=A_1+B_1t+C_1t_1$ и $y=A_2+B_2t+C_2t_2$, где $B_1=7$ м/с, $C_1=-2$ м/с², $B_2=-1$ м/с, $C_2=0,2$ м/с². Найти модули скорости и ускорения точки, в момент времени $t=5$ с 5. Шар массой $m_1=2$ кг сталкивается с покоящимся шаром большей массы и при этом теряет 40% кинетической энергии. Определить массу m_2 большого шара. Удар считать абсолютно упругим, прямым, центральным. 6. В покоящийся на горизонтальной поверхности клин с острым углом $\alpha=45^\circ$ и массой $M=10$ кг попадает горизонтально летевший шарик и, абсолютно упруго ударившись о поверхность клина, отскакивает вертикально вверх, клин начинает скользить по поверхности без трения. С какой скоростью v_1 отскочит шарик, если его скорость до удара была равна $v_0=1$ м/с, а масса $m=500$ г. 7. На изделие, имеющее форму круглой пластинки, диаметром 2 см нанесен слой меди толщиной 2 мкм. Найти число атомов меди, содержащихся в этом покрытии. 8. Расширяясь, водород совершил работу 6 кДж. Определить количество теплоты, переданное газу, если процесс протекал: 1) изобарически, 2) изотермически.
3.	Защита лабораторной работы	Примерные вопросы для защиты лабораторной работы: 1. Что называется удельной, молярной теплоемкостями и просто теплоемкостью?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Как связаны молярная и удельная теплоемкости, а также C_v и C_p ? 3. Какой процесс называется адиабатным? 4. Что такое степени свободы, какие они бывают, от чего зависит их число у молекул газа? 5. Как по степеням свободы найти теоретический показатель адиабаты? Найдите его, сравните с опытным и сделайте вывод. 6. Чем отличается адиабата от изотермы?
4.	Экзамен	Вопросы к экзамену: 1. Предмет физики и связь физики с другими науками. Единицы физических величин. 2. Кинематика поступательного движения (система отсчета, вектор перемещения, путь, скорость, ускорение). 3. Ускорение (среднее, мгновенное, нормальное, тангенциальное). 4. Кинематика вращательного движения. 5. Связь линейных и угловых характеристик. 6. Основной закон динамики поступательного движения. 7. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. 8. Масса, импульс, сила. 9. Работа, мощность, энергия. 10. Закон сохранения полной механической энергии. 11. Импульс. Закон сохранения импульса. 12. Абсолютно упругий и неупругий удар. 13. Основное уравнение динамики вращательного движения. 14. Момент силы. 15. Понятие момента инерции. Теорема Штейнера. 16. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. 17. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. 18. Поле тяготения. Напряженность поля тяготения. 19. Работа силы тяготения. Потенциал поля тяготения. 20. Связь напряженности и потенциала поля тяготения. 21. Элементы специальной теории относительности. 22. Барометрическая формула. 23. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. 24. Опытное обоснование МКТ. 25. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. 26. Средняя длина свободного пробега молекул, среднее число столкновений молекул.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		27. Распределение Максвелла. 28. Начала термодинамики. 29. Число степеней свободы молекулы. 30. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. 31. Адиабатный процесс. Политропный процесс. 32. Энтропия и ее статистическое толкование. 33. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно. 34. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

5. Методические указания по процедуре оценивания

5. Методические указания по проведению оценивания								
Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания						
1.	Тестирование	Проводится аудиторно, в виде письменной работы в начале лекции для контроля и проверки знаний по ранее изученному материалу, регламентируется время на выполнение. Тест содержит 5 вопросов. Критерии оценивания тестирования: тест считается успешно выполненным при ответе на 3 вопроса.						
2.	Индивидуальное домашнее задание	Идз содержит 3 теоретических вопроса и 5 расчетных задач. Общие требования к выполнению и оформлению ИДЗ приведены в соответствующих в методических указаниях. Подготовленное задание представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом сроки. Преподаватель оценивает выполнение ИДЗ по 40-балльной системе. ИДЗ считается выполненным, при получении 22 баллов. Если в результате проверки студент получает меньшее количество баллов, то задание возвращается студенту для доработки.						
3.	Защита лабораторной работы	После оформления и выполнения лабораторной работы необходимо подготовиться к защите выполненной лабораторной работы, по приведенным в методических указаниях контрольным вопросам. Оценка лабораторной работы - 10 баллов (выполнение - 5 баллов, защита - 5 баллов). В случае неполного, несвоевременного и/или неверного выполнения работа возвращается студенту на доработку, при этом оценка снижается на 30 %.						
4.	Экзамен	Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 35 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в аудитории в устной форме. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и 2 задачи. Критерии оценивания экзамена:						
		баллы	3 балла	1 балл	7баллов	5 баллов	0 баллов	Итого
		критерий	Правильный ответ на	Частично правильный ответ	Правильно оформленная и	Неправильно оформленная	Не правильный ответ вопрос в	20 баллов

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания						
			вопрос в билете	на вопрос в билете	решенная задача	задача или отсутствие пояснений в решении	билете, нерешенная задача	
		Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.						