

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»
АСТРАХАНСКИЙ ФИЛИАЛ

РЕКОМЕНДОВАНО

учебно-методическим советом

ФГБОУ ВО «СГЮА»

от «19» апреля 2024 г., протокол № 8

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
раздела общеобразовательная подготовка
ОД «Общеобразовательный цикл дисциплин»
ОД.11 «Физика»

по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность
(базовая подготовка)

квалификация – юрист

форма обучения – очная

Астрахань – 2024

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Физика»**

№ п/п	Этапы формирования (контролируемые разделы (темы) дисциплины)	Наименование оценочного средства	Код контролируемой компетенции (или ее части)
Раздел 1. Механика			
1.	Тема 1. Основы кинематики	Теоретический опрос, решение задач	ОК 3; ОК 7
2.	Тема 2. Основы динамики	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11; ОК 12
3.	Тема 3. Законы сохранения в механике	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов, выполнение лабораторной работы	ОК 7; ОК 11; ПК 1.8
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
4.	Тема 4. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 7; ОК 11; ПК 1.8
5.	Тема 5. Основы термодинамики	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
Раздел 3. Электродинамика			
6.	Тема 6. Электрическое поле	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов, выполнение лабораторной работы	ОК 3; ОК 11; ОК 12
7.	Тема 7. Законы постоянного тока	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11; ОК 12
8.	Тема 8. Магнитное	Теоретический опрос,	ОК 7; ОК 11; ПК

	поле	решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	1.8
9.	Тема 9. Электромагнитная индукция	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
Раздел 4. Колебания и волны			
10.	Тема 10. Механические колебания и волны	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
11.	Тема 11. Электромагнитные колебания и волны	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
Раздел 5. Оптика			
12.	Тема 12. Природа света	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
13.	Тема 13. Волновые свойства света	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
Раздел 6. Элементы квантовой физики			
14.	Тема 14. Квантовая оптика	Теоретический опрос	ОК 3; ОК 11; ОК 12
15.	Тема 15. Физика атома	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11
16.	Тема 16. Физика атомного ядра	Лекция-конференция. Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 7; ОК 11; ПК 1.8
Раздел 7. Строение Вселенной			
17.	Тема 17. Строение	Теоретический опрос,	ОК 3; ОК 11

	Солнечной системы	решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	
18.	Тема 18. Эволюция Вселенной	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов	ОК 3; ОК 11

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, позволяющие оценить достижение ими запланированных в ППСЗ результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных образовательной программой по данной дисциплине.

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенции	Уровни освоения учебной дисциплины и сформированности компетенции. Критерии оценивания				Процедуры оценивания
	Повышенный (отлично)	Базовый (хорошо)	Пороговый (удовлетворительно/зачтено)	Ниже порогового (неудовлетворительно/не зачтено)	
ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, последовательно и четко излагает	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, допускает существенных	Знает: обучающийся демонстрирует знания только основного материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала. Умеет: в целом успешное, но не системное умение рассчитывать и анализировать характеристики,	Знает: обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки. Умеет: не умеет использовать методы и приемы рассчитывать и анализировать характеристики и использовать основные приемы обработки экспериментальных	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов

	материал, не затрудняется с ответом. Умеет: сформированное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.	неточностей. Умеет: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.	использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.	данных, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины.	
ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные	Знает: обучающийся демонстрирует знания только основного материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении	Знает: обучающийся не владеет навыками чтения и оценки информации методами исследования физико-химических свойств веществ, универсальным и учебными действиями, приемами и методами решения	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов

	<p>методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, последовательно и четко излагает материал, не затрудняется с ответом.</p> <p>Умеет: сформированное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, не допускает существенных неточностей.</p> <p>Умеет: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>программного материала.</p> <p>Умеет: в целом успешное, но не системное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>конкретных задач, допускает существенные ошибки.</p> <p>Умеет: не умеет использовать методы и приемы рассчитывать и анализировать характеристики и использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины.</p>	
<p>ОК 11. Самостоятельно определять задачи</p>	<p>Знает: обучающийся демонстрирует знание</p>	<p>Знает: обучающийся демонстрирует знание</p>	<p>Знает: обучающийся демонстрирует знания только основного материала:</p>	<p>Знает: обучающийся не знает значительной части программного</p>	<p>Теоретический опрос, решение задач и</p>

<p>профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, последовательно и четко излагает материал, не затрудняется с ответом.</p> <p>Умеет: сформированное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать</p>	<p>материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, не допускает существенных неточностей.</p> <p>Умеет: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные</p>	<p>фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.</p> <p>Умеет: в целом успешное, но не системное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.</p> <p>Умеет: не умеет использовать методы и приемы рассчитывать и анализировать характеристики и использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины</p>	<p>тестов, подготовка рефератов, докладов</p>
---	---	---	---	--	---

	основные приемы обработки экспериментальных данных.	приемы обработки экспериментальных данных.			
ОК 12. Выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета.	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, последовательно и четко излагает материал, не затрудняется с	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования анализа, применяемые в современной физике и технике, не допускает существенных неточностей. Умеет: в целом	Знает: обучающийся демонстрирует знания только основного материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала. Умеет: в целом успешное, но не системное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки	Знает: обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки. Умеет: не умеет использовать методы и приемы рассчитывать и анализировать характеристики и использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, допускает существенные	

	ответом. Умеет: сформированное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.	успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.	экспериментальных данных.	ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины	
ПК 1.8. Осуществлять технико-криминалистическое и специальное техническое обеспечение оперативно-служебной деятельности.	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования	Знает: обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы измерения, основные методы исследования	Знает: обучающийся демонстрирует знания только основного материала: фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	Знает: обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки. Умеет: не умеет использовать методы и приемы	Теоретический опрос, решение задач и тестов, подготовка рефератов, докладов

	<p>анализа, применяемые в современной физике и технике, последовательно и четко излагает материал, не затрудняется с ответом.</p> <p>Умеет: сформированное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>анализа, применяемые в современной физике и технике, не допускает существенных неточностей.</p> <p>Умеет: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Умеет: в целом успешное, но не системное умение рассчитывать и анализировать характеристики, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</p>	<p>рассчитывать и анализировать характеристики и использовать основные приемы обработки экспериментальных данных, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины</p>	
--	--	---	---	--	--

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
-------	----------------------------------	--	---

1	2	3	4
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов. Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18.
2	Лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Темы 3, 8
3	Лекция - конференция	Оценочные средства, позволяющие выработать навыки публичного выступления перед широкой аудиторией, доступно излагать учебный материал, доносить до слушателей позицию ведущих ученых учебной дисциплин, включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Задание для обсуждения. Тема 16.
4	Практическая задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задание для решения практической задачи. Темы 1,2,3,4,5, 6,7,9,10,11, 13,15,16, 17, 18.
5	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося,	Темы



		представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на исследуемую проблему.	рефератов. Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18.
6	Теоретический опрос	Теоретический опрос позволяет определить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Теоретический опрос проводится по темам дисциплины в рамках семинарского занятия.	Вопросы для теоретического опроса. Темы 1,2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18.
7	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий. Темы 1,2,3,4,5, 6,7,9,10,11, 13,15,16, 17, 18.

**Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения
инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, письменные работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.</p>
С нарушениями слуха	<p>– письменная проверка: контрольные, письменные работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	<p>– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными</p>

*ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые работы,
дистанционные формы - предпочтительнее
обучающимся, ограниченным
в передвижении и др.*

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

тема: «Основы кинематики»

Шар, двигаясь из состояния покоя равноускоренно, за первую секунду прошёл путь 10 см. Какой путь (в сантиметрах) он пройдёт за 3 с от начала движения?

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Основы динамики»

Задача 1.

После удара теннисной ракеткой мячик массой 5 г получил ускорение 12 м/с^2 . Какова сила удара?

Задача 2.

С каким ускорением будет двигаться тело массой 1 кг под действием двух взаимноперпендикулярных сил 3 Н и 4 Н?

Задача 3.

Если пружина изменила свою длину на 6 см под действием груза массой 4 кг, то как бы она растянулась под действием груза массой 6 кг?

Задача 4.

Сила 10 Н сообщает телу ускорение $0,4 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщит этому же телу ускорение 2 м/с^2 ?

Задача 5.

Мальчик массой 50 кг, скатившись на санках с горы, проехал по горизонтальной дороге до остановки 20 м за 10 с. Найдите силу трения.

Задача 6.

Две силы 6 Н и 8 Н приложены к телу. Угол между векторами этих сил равен 90° . Определите модуль равнодействующей этих сил.

Задача 7.

Тело массой 5,6 кг лежит на наклонной плоскости, составляющей угол 30° с горизонтом. Коэффициент трения скольжения 0,7. Чему равна сила трения, действующая на тело?

Задача 8.

Под действием некоторой силы первое тело приобретает ускорение a . Под действием вдвое большей силы второе тело приобретает ускорение в 2 раза меньше, чем первое. Как относится масса первого тела к массе второго?

Задача 9.

Чему равен модуль равнодействующей сил, приложенных к телу массой 2 кг, если зависимость его координат от времени имеет вид $x(t)=4t^2+5t-2$ и $y(t)=3t^2+4t+14$?

Задача 10.

Тело массой 6 кг начинает двигаться из состояния покоя под действием постоянной силы. За первую секунду тело перемещается на 5 м. Определите величину этой силы.

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Законы сохранения в механике»

Задача 1.

Два шара с одинаковыми массами m двигались навстречу друг другу с одинаковыми скоростями u . После неупругого соударения оба шара остановились. Чему равно изменение суммы импульсов двух шаров после столкновения?

Задача 2.

Два шара с одинаковыми массами m движутся перпендикулярно друг другу одинаковыми скоростями u . Чему равен их суммарный импульс после неупругого удара?

Задача 3.

Два шара с одинаковыми массами 3 кг движутся во взаимно перпендикулярных направлениях со скоростями 3 м/с и 4 м/с . Чему равна величина полного импульса этой системы?

Задача 4.

На тело массой 2 кг , движущегося со скоростью 1 м/с , начала действовать постоянная сила. Каким должен быть импульс этой силы, чтобы скорость тела возросла до 6 м/с ?

Задача 5.

Мальчик везёт санки с постоянной скоростью. Сила трения санок о снег равна 30 Н . Мальчик совершил работу, равную 30 Дж . Определите пройденный путь.

Задача 6.

При открывании двери пружину жёсткостью 50 кН/м растягивают на 10 см . Какую работу совершает пружина, открывая дверь?

Задача 7.

Вагон массой 20 т , движущийся со скоростью $0,3 \text{ м/с}$. Догоняет вагон массой 30 т , движущийся со скоростью $0,2 \text{ м/с}$. Найдите скорость вагонов после их взаимодействия, если удар неупругий.

Задача 8.

Пуля массой 10 г попадает в деревянный брусок, лежащий на гладкой поверхности, и застревает в нём. Скорость бруска после этого становится равной 8 м/с . Масса бруска в 49 раз больше массы пули. Определите скорость пули до попадания в брусок.

Задача 9.

Спортсмен поднимает гирю массой 16 кг на высоту 2 м, затрачивая на это 0,8 с. Какую мощность при этом развивает спортсмен?

Задача 10.

Тело массой 100г движется по окружности со скоростью 0,4 м/с. Определите модуль изменения импульса за половину периода.

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ»

Задача 1.

Определите массу молекулы воды.

Задача 2.

В баллоне находится 600 г водорода. Какое количество вещества это составляет?

Задача 3.

Средняя кинетическая энергия молекул идеального газа увеличилась в 4 раза. Как при этом изменилось давление газа на стенки сосуда?

Задача 4.

Как отличаются при одинаковой температуре среднеквадратичная скорость молекул кислорода и среднеквадратичная скорость молекул водорода?

Задача 5.

Сравните массы аргона и азота, находящиеся в сосудах, если сосуды содержат равные количества веществ.

Задача 6.

В сосуде *A* находится 14 г молекулярного азота, в сосуде *B* – 4 г гелия. В каком сосуде находится большее количество вещества?

Задача 7.

Внутренняя энергия одноатомного идеального газа в закрытом сосуде увеличилась в 4 раза. Как меняется при этом температура газа?

Задача 8.

Объём 12 моль азота в сосуде при температуре 300 К и давлении 10^5 Па равен V_1 . Чему равен объём 1 моля азота при таком же давлении газа и вдвое большей температуре?

Задача 9.

Определите массу воздуха в классной комнате размерами 5х12х3 м при температуре 25⁰С. Принять плотность воздуха равной 1,29 кг/м³.

Задача 10.

Если положить овощи в солёную воду, то через некоторое время они становятся солёными. Какое явление объясняет этот факт?

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка **«не зачтено»** – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Основы термодинамики»

Задача 1.

Какова внутренняя энергия 10 моль одноатомного газа при температуре 27°C ?

Задача 2.

На сколько изменится внутренняя энергия гелия массой 200 г при увеличении температуры на 20°C ?

Задача 3.

Сравнить внутренние энергии аргона и гелия при одинаковой температуре. Массы газов одинаковы.

Задача 4.

Как изменяется внутренняя энергия одноатомного газа при изобарном нагревании? при изохорном охлаждении? при изотермическом сжатии?

Задача 5.

Какова внутренняя энергия гелия, заполняющего аэростат объёмом 60 м^3 при давлении 100 кПа ?

Задача 6.

При уменьшении объёма одноатомного газа в 3,6 раза его давление увеличилось на 20%. Во сколько раз изменилась внутренняя энергия?

Задача 7.

Какую работу совершил воздух массой 200 г при его изобарном нагревании на 20 К ? Какое количество теплоты ему при этом сообщили?

Задача 8.

Объём кислорода массой 160 г, температура которого 27°C , при изобарном нагревании увеличился вдвое. Найти работу газа при расширении. Количество теплоты, которое пошло на нагревание кислорода, изменение внутренней энергии.

Задача 9.

Для получения газированной воды через воду пропускают сжатый углекислый газ. Почему температура воды при этом понижается?

Задача 10.

Сколько дров надо сжечь в печке с КПД 40%, чтобы получить из 200 кг снега, взятого при температуре -10°C , воду при 20°C ?

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

тема: «Электрическое поле»

Найти напряжённость поля заряда 36 нКл в точках, удалённых от заряда на 9 и 18 см.

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Законы постоянного тока»

Задача 1.

Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 мм^2 . Какова длина проволоки?

Задача 2.

Определите плотность тока, протекающего по константовому проводнику длиной 5 м, при напряжении 12 В.

Задача 3.

Медный провод длиной 5 км имеет сопротивление 12 Ом. Определите массу меди, необходимой для его изготовления.

Задача 4.

Какова напряжённость поля в алюминиевом проводнике сечением $1,4 \text{ мм}^2$ при силе тока 1 А?

Задача 5.

Кабель состоит из двух стальных жил площадью поперечного сечения $0,6 \text{ мм}^2$ каждая и четырёх медных жил площадью поперечного сечения $0,85 \text{ мм}^2$ каждая. Каково падение напряжения на каждом километре кабеля при силе тока 0,1 А?

Задача 6.

Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм?

Задача 7.

К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключён реостат, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника тока.

Задача 8.

В проводнике сопротивлением 2 Ом, подключённом к элементу с ЭДС 1,1 В, сила тока равна 0,5 А. Какова сила тока при коротком замыкании элемента?

Задача 9.

Найти внутреннее сопротивление и ЭДС источника тока, если при силе тока 30 А мощность во внешней цепи равна 180 Вт, а при силе тока 10 А эта мощность равна 100 Вт.

Задача 10.

При питании лампочки от элемента 1,5 В сила тока в цепи равна 0,2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 1 мин.

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Магнитное поле тока»

Задача 1.

Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2Тл, если ток в проводнике 5А, а угол между направлением тока и линиями индукции 30° ?

Задача 2.

Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон, радиус окружности, по которой он движется.

Задача 3.

Определите величину силы Лоренца, действующей на протон с индукцией 80 мТл, со скоростью протона 200 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции.

Задача 4.

Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции магнитного поля.

Задача 5.

С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 0,1 м? Линии индукции магнитного поля и ток взаимно перпендикулярны.

Задача 6.

Протон в магнитном поле индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найти скорость протона.

Задача 7.

Электрон движется в однородном магнитном поле индукцией 4 мТл. Найти период обращения электрона.

Задача 8.

Определите силу тока, если магнитная индукция равна 50 мТл, сила Ампера 40 мН, длина проводника 8 см.

Задача 9.

Определите силу Ампера, действующей с индукцией с индукцией 0,1 Тл с силой тока 20 А, если длина проводника 14 см.

Задача 10.

В однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл на проводник стоком 30 А, длина активной части которого 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещён проводник?

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Электромагнитная индукция»

Задача 1.

За 5 мс магнитный поток, пронизывающий контур, убывает с 9 до 4 мВб. Найти ЭДС индукции контура.

Задача 2.

Найти скорость изменения магнитного потока в соленоиде из 2000 витков при возбуждении в нём ЭДС индукции 120 В.

Задача 3.

Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см^2 , чтобы при изменении магнитной индукции от 0,2 до 0,3 Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В?

Задача 4.

Найти ЭДС индукции в проводнике с длиной активной части 0,25 м, перемещающемся в однородном магнитном поле индукцией 8 мТл со скоростью 5 м/с под углом 30° к вектору магнитной индукции.

Задача 5.

Каково сопротивление конденсатора ёмкостью 4 мкФ в цепях с частотой переменного тока 50 Гц и 400 Гц?

Задача 6.

Каково индуктивное сопротивление катушки с индуктивностью 0,2 Гн при частоте 50 Гц и 400 Гц?

Задача 7.

Конденсатор включён в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока в цепи этого конденсатора 2,5 А. Какова ёмкость конденсатора?

Задача 8.

На какое напряжение надо рассчитывать изоляторы линии электропередачи, если действующее напряжение 430 кВ?

Задача 9.

В цепь переменного тока частотой 400 Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Конденсатор какой ёмкости надо включить в эту цепь, чтобы осуществился резонанс?

Задача 10.

Какую электроёмкость должен иметь конденсатор для того, чтобы состоящий из этого конденсатора и катушки индуктивностью 10 мГн колебательный контур радиоприёмника был настроен на волну 1000 м?

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Практические задачи

по дисциплине «Физика»

тема: «Механические колебания»

Задача 1.

Найти массу груза, который на пружине жёсткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с.

Задача 2.

Груз, подвешенный на пружине жёсткостью 600 Н/м, совершает гармонически колебания. Какой должна быть жёсткость пружины, чтобы частота колебаний уменьшилась в 2 раза?

Задача 3.

Пружинный маятник массой 0,16 кг совершает гармонические колебания. Какой должна стать масса этого маятника, чтобы период колебаний увеличился в 2 раза?

Задача 4.

Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити увеличить в 4 раза, а массу груза уменьшить в 4 раза?

Задача 5.

Рыболов заметил, что за 10 с поплавок совершил на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними гребнями волн 1,2 м. Какова скорость распространения волны?

Задача 6.

По поверхности жидкости распространяется волна со скоростью 2,4 м/с при частоте 2 Гц. Какова разность фаз для точек, лежащих на одном луче и отстоящих друг от друга на 90 см?

Задача 7.

Амплитуда колебаний математического маятника $A=10$ см. Наибольшая скорость маятника 0,5 м/с. Определите длину такого маятника, если ускорение свободного падения равно 10 м/с^2 .

Задача 8.

Если длину математического маятника уменьшить в 4 раза, то как изменится частота его малых колебаний?

Задача 9.

Маятник при свободных колебаниях отклонился в крайнее положение 15 раз в минуту. Какова частота колебаний?

Задача 10.

Маятник длиной 1 м совершил 60 колебаний за 2 минуты. Найти ускорение свободного падения для данной местности.

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» – если обучающийся правильно выполнил все задания в отведенное время.

Оценка «**не зачтено**» – если обучающийся не выполнил задания в отведенное время.

Составитель:

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

по дисциплине «Физика»

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Акустические свойства полупроводников.
4. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
5. Асинхронный двигатель.
6. Астероиды.
7. Астрономия наших дней.
8. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
9. Бесконтактные методы контроля температуры.
10. Биполярные транзисторы.
11. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
12. Величайшие открытия физики.
13. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
14. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
15. Вселенная и темная материя.
16. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
17. Голография и ее применение.
18. Движение тела переменной массы.
19. Дифракция в нашей жизни.
20. Жидкие кристаллы.
21. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
22. Законы сохранения в механике.
23. Значение открытий Галилея.
24. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
25. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
26. Использование электроэнергии в транспорте.
27. Классификация и характеристики элементарных частиц.
28. Конструкция и виды лазеров.
29. Лазерные технологии и их использование.
30. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
31. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).

32. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
33. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
34. Методы определения плотности.
35. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
36. Модели атома. Опыт Резерфорда.
37. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
38. Молния — газовый разряд в природных условиях.
39. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
40. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
41. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
42. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
43. Нуклеосинтез во Вселенной.
44. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
45. Оптические явления в природе.
46. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
47. Переменный электрический ток и его применение.
48. Плазма — четвертое состояние вещества.
49. Планеты Солнечной системы.
50. Полупроводниковые датчики температуры.
51. Применение жидких кристаллов в промышленности.
52. Применение законов Ньютона в небесной механике.
53. Применение ядерных реакторов.
54. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
55. Производство, передача и использование электроэнергии.
56. Происхождение Солнечной системы.
57. Пьезоэлектрический эффект его применение.
58. Развитие средств связи и радио.
59. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
60. Реликтовое излучение.
61. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
62. Рождение и эволюция звезд.
63. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
64. Свет — электромагнитная волна.
65. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
66. Силы трения.
67. Современная спутниковая связь.
68. Современная физическая картина мира.
69. Современные средства связи.
70. Солнце — источник жизни на Земле.
71. Трансформаторы.
72. Ультразвук (получение, свойства, применение).

73. Управляемый термоядерный синтез.
74. Ускорители заряженных частиц.
75. Физические свойства атмосферы.
76. Фотоэлементы.
77. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
78. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
79. Черные дыры.
80. Шкала электромагнитных волн.
81. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
82. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
83. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

Критерии оценки:

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если работа полно и последовательно раскрывает тему, содержит убедительные примеры, оформлена в соответствии с требованиями жанра реферата, доклада или сообщения, имеет четкую композицию с соблюдением соотношения частей, одержит ссылки на научную литературу, написана грамотным научным языком, студент продемонстрировал самостоятельность рассуждения, а также навыки сбора, анализа и обобщения материала.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся в любом из следующих случаев: если тема не раскрыта совсем или раскрыта неполно, рассуждения не подкреплены конкретными примерами, нет ссылок на научную литературу, текст содержит признаки несамостоятельности и/или плагиата, нарушены композиционные и технические требования к оформлению работы, имеются многочисленные нарушения языковых норм и правил

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Лабораторная работа

по дисциплине «Физика»

по теме: «Изучение закона сохранения механической энергии»

Цель работы: научиться измерять потенциальную энергию поднятого над землей тела и деформированной пружины; сравнить два значения потенциальной энергии системы.

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой; динамометр лабораторный; линейка; груз массой m на нити длиной l .

Теоретическая часть

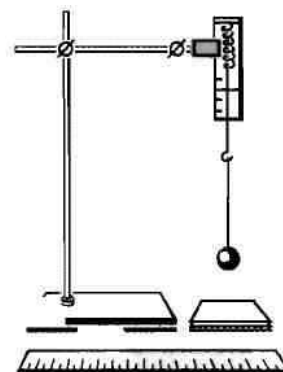
Эксперимент проводится с грузом, прикрепленным к одному концу нити длиной l . Другой конец нити привязан к крючку динамометра. Если поднять груз, то пружина динамометра становится недеформированной и стрелка динамометра показывает ноль, при этом потенциальная энергия груза обусловлена только силой тяжести. Груз отпускают и он падает вниз растягивая пружину. Если за нулевой уровень отсчета потенциальной энергии взаимодействия тела с Землей взять нижнюю точку, которую он достигает при падении, то очевидно, что потенциальная энергия тела в поле силы тяжести переходит в потенциальную энергию деформации пружины динамометра: $mg(l + \Delta l) = k\Delta l^2/2$, где Δl — максимальное удлинение пружины, k — ее жесткость.

Трудность эксперимента состоит в точном определении максимальной деформации пружины, т. к. тело движется быстро.

Указания к работе

Для выполнения работы собирают установку, показанную на рисунке. Динамометр укрепляется в лапке штатива.

1. Привяжите груз к нити, другой конец нити привяжите к крючку динамометра и измерьте вес груза $F_T = mg$ (в данном случае вес груза равен его силе тяжести).
2. Измерьте длину l нити, на которой привязан груз.
3. Поднимите груз до точки 0 (отмеченной на динамометре).



4. Отпустите груз, измерьте динамометром максимальную силу упругости $F_{\text{упр}}$ и линейкой максимальное растяжение пружины Δl , отсчитывая его от нулевого деления динамометра.

5. Вычислите высоту, с которой падает груз: $h = l + \Delta l$ (это высота, на которую смещается центр тяжести груза).

6. Вычислите потенциальную энергию поднятого груза $E'_n = mg(l + \Delta l)$.

7. Вычислите энергию деформированной пружины $E''_n = k\Delta l^2/2$, где $k = F_{\text{упр}}/\Delta l$

Подставив, выражение для k в формулу для энергии E''_n получим $E''_n = F_{\text{упр}}\Delta l/2$

8. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу.

$F_{\text{т}}=mg$	l	Δl	$F_{\text{упр}}$	$h = l + \Delta l$	$E'_n = mg(l + \Delta l)$	$E''_n = F_{\text{упр}}\Delta l/2$

9. Сравните значения энергий E'_n и E''_n . Подумайте, почему значения этих энергий совпадают не совсем точно.

10. Сделайте вывод о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; выполнил требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления в течение отведенного времени.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, который выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета; все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; выполнил требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, но для этого потребовалось больше отведенного времени.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который выполнил работу не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки; или практическая часть выполнена, расчёты проведены, но вывод формальный или отсутствует.

Оценка **«не зачтено»** выставляется в том случае, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Тестовые задания

по дисциплине «Физика»

Тема 3. Законы сохранения в механике

1. В какой задаче шар можно считать как материальную точку?

- 1) Рассчитать период обращения вокруг Земли искусственного спутника – шара радиусом 20м.
- 2) Рассчитать силу Архимеда, действующую в воде на деревянный шар радиусом 10см.
1. Только в задаче 1.
2. Только в задаче 2.
3. Ни в одной из двух задач.

2. В каком случае движение равномерное?

- 1) Поезд метрополитена движется по равномерному участку пути. Он прибывает на каждую следующую станцию и отправляется от неё через одинаковые промежутки времени.
- 2) Спутник движется по окружности вокруг Земли и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.
1. В 1 и 2.
2. Ни в 1, ни во 2.
3. Только во 2.
4. Только в 1.

3. Какая из формул соответствует определению скорости?

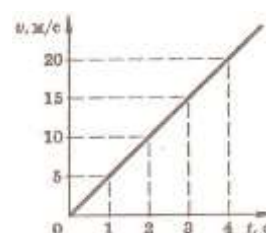
1. $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t}$
2. $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$
3. $v = \sqrt{aS}$
4. $v = aR^2$

4. Каков модуль полного перемещения футболиста, если он бежал по футбольному полю на север 40м, затем 10м на восток, потом 10м на юг, затем 30м на восток?

1. 90м.
2. 50м.
3. 0м.
4. 10м

5. По графику зависимости скорости от времени определите путь, пройденный за 3 с?

1. 15м.
2. 45м.
3. 22,5м.
4. 5 м



6. Каково центростремительное ускорение Луны, если она движется вокруг Земли по примерно круговой орбите радиусом 384 000 км со скоростью около 1020 м/с?

1. $2,7 \text{ м} / \text{с}^2$. 2. $0,0027 \text{ м} / \text{с}^2$. 3. $0,27 \text{ м} / \text{с}^2$ 4. $0,027 \text{ м} / \text{с}^2$.

7. На какое расстояние от поверхности Земли удалится мяч за 2с, если он брошен вверх со скоростью 20 м/с?

1. 60м 2. 40м 3. 30м 4. 20м

8. Кто открыл закон инерции?

1. Аристотель. 2. И. Ньютон. 3. Джоуль 4. Галилей.

9. Какое утверждение о равнодействующей всех сил приложенных к телу правильно, если оно движется равноускоренно и прямолинейно?

1. Равна нулю.
2. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению.
3. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению.
4. Не равна нулю, переменна по модулю и направлению.

10. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

1. $\vec{F} = m\vec{a}$ 2. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ 3. $F = \mu N$ 4. $F = kx$

11. Каково значение модуля равнодействующей сил, если на тело действует сила тяжести 30Н и сила 40Н, направленная горизонтально?

1. 50Н. 2. 70Н. 3. 10Н. 4. 45 Н

12. Какова масса тела, если под действием силы 10Н тело движется с ускорением $5 \text{ м} / \text{с}^2$?

1. 2 кг. 2. 50 кг. 3. 500 Н 4. 450 Н

Ключ к тестовым заданиям

I часть

№ теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Правильный вариант	1	3	1	2	3	2	4	4	3	2	1	1

Критерии оценки:

За правильный ответ к каждому заданию выставляется 1 балл, за неправильный – 0.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильных ответов было дано от 9 до 12;

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если правильных ответов было дано от 0 до 8.

Составитель:

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

по дисциплине «Физика»

Тема 3. Законы сохранения в механике

1. Что такое работа?
2. Что такое мощность?
3. Что такое кинетическая энергия? Зависит ли кинетическая энергия от выбора системы отсчета?
4. Что понимают под работой тела?
5. Какие силы называют потенциальными? Приведите примеры потенциальных и непотенциальных сил.
6. Чему равна потенциальная энергия тела, на которое действует сила упругости?

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 4. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ

1. Сформулируйте основные положения МКТ.
2. Что называют молекулой?
3. Что такое броуновское движение? Почему оно так называется?
4. Опишите особенности движения, расположения и взаимодействия частиц в различных агрегатных состояниях вещества.
5. Какую величину называют температурой?
6. Перечислите макроскопические параметры состояния идеального газа.
7. Сформулируйте газовые законы.

Тема 5. Основы термодинамики

1. Что называют внутренней энергией тела?
2. Как находится работа газа и работа внешних сил над газом при постоянном давлении?
3. Сформулируйте первый закон термодинамики.
4. Какой процесс называют адиабатным?
5. Какие устройства называют тепловыми двигателями? Приведите примеры.
6. Зачем в тепловом двигателе нужен холодильник? Что является холодильником в двигателе внутреннего сгорания?
7. Выведите формулу КПД цикла Карно.
8. К каким отрицательным последствиям приводит широкое использование тепловых двигателей?

Раздел 3. Электродинамика

Тема 6. Электрическое поле

1. Что представляет собой электрический заряд?
2. Приведите примеры явлений, вызванных электризацией тел, которые вы наблюдали в повседневной жизни.
3. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда.

4. Приведите примеры явлений, в которых наблюдается сохранение заряда.
5. Сформулируйте закон Кулона.
6. Когда электрический заряд можно считать точечным?
7. Перечислите основные свойства электростатического поля.
8. Что называется напряженностью электрического поля?
9. Какие поля называют потенциальными?
10. Какие существуют типы конденсаторов?

Тема 7. Законы постоянного тока.

1. Что называют электрическим током, силой тока?
2. Каким прибором измеряется сила тока?
3. Сформулируйте и докажите законы Ома для участков цепи.
4. Какую величину называют электродвижущей силой?
5. Почему проводник, по которому идет ток, нагревается?
6. От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
7. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.

Тема 8. Магнитное поле тока

1. Какие взаимодействия называют магнитными?
2. Перечислите основные свойства магнитного поля.
3. Какие поля называют вихревыми?
4. Сформулируйте закон Ампера.
5. Какое действие оказывает магнитное поле на рамку с током?
6. Как определить направление силы Лоренца?
7. Что является причиной возникновения силы Ампера?

Тема 9. Электромагнитная индукция

1. Каким должно быть магнитное поле, чтобы в неподвижном проводнике появился индукционный ток?
2. Что такое магнитный поток?
3. В чем заключается правило Ленца?
4. Какое явление называют электромагнитной индукцией?
5. С помощью какого закона можно найти силу индукционного тока?
6. Сформулируйте закон электромагнитной индукции.
7. Что такое самоиндукция?
8. Чему равна ЭДС самоиндукции?

Раздел 4. Колебания и волны

Тема 10. Механические колебания

1. Что такое механические колебания?
2. Какие колебания называют свободными?
3. Какие колебания называют гармоническими? Являются ли ими свободные колебания?
4. Какие превращения энергии происходят в колебательной системе при отсутствии трения?
5. Какие колебания называют вынужденными?
6. Чем определяется частота вынужденных колебаний?

Тема 11. Электромагнитные колебания и волны

1. Что такое электромагнитные колебания?
2. Как находится средняя мощность переменного тока?
3. Опишите принцип действия лампового генератора.
4. Что такое трансформатор?
5. Опишите принцип действия трансформатора.
6. Опишите процесс возникновения электромагнитной волны.
7. Что называют радиосвязью?
8. Опишите устройство и принцип действия вибратора Герца.
9. Кто и когда изобрел первый радиоприемник?

Раздел 5. Оптика

Тема 12. Природа света

1. В чем заключается закон преломления света? Докажите его.
2. Чему равна скорость света в вакууме?
3. Какие виды линз существуют?
4. Перечислите свойства тонких линз.

Тема 13. Волновые свойства света

1. Какое явление называют интерференцией света?
2. Чем объясняется радужная окраска тонких пленок?
3. Из-за чего возникают кольца Ньютона?
4. Что называют дифракцией света?
5. При каком условии наблюдается дифракция?
6. Для чего используется дифракционная решетка?
7. Что называют спектром излучения?
8. Какие вещества дают линейчатый спектр?

Раздел 6. Элементы квантовой физики

Тема 14. Квантовая оптика

1. Сформулируйте гипотезу Планка.
2. По какой формуле находится величина кванта энергии?
3. Что такое фотоны?
4. Перечислите свойства фотонов.
5. Докажите, что масса фотона равна нулю.
6. Что такое фотоэффект?

Тема 15. Физика атома

1. Какая модель строения атома была предложена Дж. Дж. Томпсоном?
2. Расскажите об опытах Резерфорда и их результатах.
3. В чем заключается основные особенности ядерной модели атома?
4. Сформулируйте постулаты Бора.

Тема 16. Физика атомного ядра

1. Что такое радиоактивность?
2. В чем заключается закон радиоактивного распада?
3. Каковы главные особенности ядерных сил?
4. В чем главное отличие ядерных реакций на нейтронах от ядерных реакций, вызываемых заряженными частицами?
5. Какие изотопы урана используются для осуществления цепной ядерной реакции?
6. Для чего в атомном реакторе используется замедлитель нейтронов?
7. Что такое радиоактивные изотопы и как их используют?
8. Что такое доза излучения?

Раздел 7. Строение Вселенной

Тема 17. Строение Солнечной системы

1. Охарактеризуйте строение Солнечной системы (перечислите основные ее элементы).
2. Укажите основные характеристики планет группы Земли.
3. Укажите основные характеристики планет-гигантов.
4. Каковы особенности вращения Юпитера, Сатурна и Урана?
5. Укажите причины появления кратеров на поверхности планет и их спутников.

Тема 18. Эволюция Вселенной

1. Каково внутреннее строение Солнца?
2. Как определяют расстояние до звезд?
3. От чего зависит светимость звезды?

Составитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовская государственная юридическая академия»

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательных дисциплин

Вопросы к зачету

по дисциплине «Физика»

1. Физика – наука о природе. Физические величины. Погрешности.
2. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное движение.
3. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение.
4. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
5. Равномерное движение по окружности. Период, частота, угловая и линейная скорости. Центростремительное ускорение.
6. Законы Ньютона. Сила. Масса.
7. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес тела. Импульс.
8. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергий.
9. Основное уравнение МКТ. Масса и размеры молекул. Броуновское движение
10. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорость движения молекул.
11. Идеальный газ. Давление газа. Длина свободного пробега молекул.
12. Основное уравнение МКТ. Изопроцессы.
13. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Температура.
14. Внутренняя энергия тела. Уравнение теплового баланса. Теплообмен.
15. Первое начала термодинамики. Адиабатный процесс.
16. Второе начала термодинамики. Тепловые машины.
17. Насыщенный пар и его свойства. Зависимость температуры тела от внешнего давления.
18. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Упругость, прочность, пластичность, хрупкость.
19. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
20. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей.
21. Работы сил электрического поля. Эквипотенциальный поверхности.
22. Потенциал связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.
23. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
24. Емкость. Конденсаторы.

25. Электрическая цепь. Сила тока. Плотность тока в проводнике.
26. Закон Ома для электрической цепи. Соединение проводников.
27. Правила Кирхгофа.
28. Газовые разряды. Типы самостоятельных разрядов. Плазма.
29. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.
30. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Вектор магнитной индукции.
31. Действие магнитного поля на прямолинейный проводники током. Сила Ампера.
32. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренса.
33. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции, возникающего в прямолинейном проводнике при его движении в магнитном поле.
34. Вихревое электрическое поле. Вихревые токи.
35. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
36. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.
37. Механические волны. Условия распространения механических волн. Характеристики механических волн.
38. Электрический колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.
39. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний.
40. Переменные токи. Получения их. Характеристики.
41. Емкость и индуктивность. Ёмкостное и индуктивное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.
42. Электромагнитные волны. Условия их распространения и характеристики.
43. Основы волновой теории. Принцип Гюйгенса.
44. Закон отражения и преломления. Дисперсия.
45. Интерференция света. Когерентность световых лучей.
46. Дифракция света. Дифракционная решетка.
47. Поляризация света. Поляроиды.
48. Тепловое излучение. Характеристики. Квантовая гипотеза Планка.
49. Фотоны. Фотоэффект. Квантовая теория фотоэффекта.
50. Ядерная модель атом. Опыт Резерфорда.
51. Модель атома водорода по Бору. Постулаты Бора.
52. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
53. Строение атомного ядра. Ядерные реакции.
54. Структура и масштабы Солнечной системы. Классификация звезд.
55. Наша Галактика: размеры, структура, состав (звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля).

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; при ответе на вопрос демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; использует примеры из дополнительной литературы и практики; делает выводы и обобщения.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; не допускает существенных неточностей в формулировании понятий; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; вопросы освещены полностью, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; делает выводы и обобщения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала; допускает существенные ошибки и неточности, испытывает трудности в практическом применении знаний; не формулирует выводов и обобщений, допускает существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

Составитель:

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Задания фонда оценочных средств направлены на оценивание:

1) возможностей обучающихся участвовать в процессе обсуждения спорного вопроса, проблемы и их умений аргументировать собственную точку зрения

2) изложения в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на исследуемую проблему.

Виды контроля по дисциплине: теоретический опрос, реферат, доклад, тестирование, практические задания, лабораторные работы.

текущий контроль успеваемости – это теоретический опрос, решение задач, подготовка докладов, рефератов, решение практических задач, тестовых заданий.

промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/зачете. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены СГЮА или могут использоваться собственные технические средства. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории обучающихся по нозологиям	Формы оценочных средств, адаптированные к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ
с нарушениями зрения	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа,
с нарушениями слуха	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине

обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические рекомендации по текущему контролю успеваемости

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль – это регулярная проверка усвоения учебного материала в течение семестра. К его достоинствам относится систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он предназначен для проверки отдельных знаний, навыков и умений обучающихся, полученных при обучении по учебной дисциплине.

Подготовка текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов является одним из видов методической работы преподавательского состава. Прохождение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации является обязательным элементом обучения для обучающегося.

Текущий контроль может проводиться: с участием преподавателя; без участия преподавателя – самостоятельно обучающимся (самоконтроль).

Результаты текущего контроля должны быть использованы преподавателем (преподавателями), проводящим занятия по дисциплине для:

- доведения до обучающихся детальной информации о степени их готовности к изучению дисциплины и о необходимости дополнительной учебной работы для повышения уровня требуемых знаний;
- доведения до обучающихся и иных заинтересованных лиц (законных представителей и т.д.) детальной информации о степени освоения студентами программы учебной дисциплины;
- обеспечения ритмичной учебной работы обучающихся, привития им умения четко организовывать свой труд;
- своевременного выявления отстающих и оказания им содействия в изучении учебного материала;
- организации индивидуальных занятий творческого характера с наиболее подготовленными обучающимися;
- анализа качества используемой рабочей программы дисциплины и совершенствования методики преподавания учебной дисциплины.

Методические рекомендации по проведению дифференцированного зачета

Зачет – конечная форма изучения предмета, механизм выявления и оценки результатов учебного процесса. Цель зачета сводится к тому, чтобы завершить курс изучения дисциплины, проверить сложившуюся у студента систему знаний и оценить степень ее усвоения. Тем самым зачет содействует решению главной задачи учебного процесса – подготовке высококвалифицированных специалистов.

Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, сформулированные преподавателем непосредственно на зачете.

На зачете оцениваются полученные теоретические знания, знания нормативных актов, основных монографий, научных статей, степень развития творческого мышления, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Методика подготовки к зачету:

- необходимо иметь программу курса и вопросы;
- необходимо записывать лекции самостоятельно;
- распределяйте учебный материал по дням для подготовки к зачету, оставив последний для повторения;
- выделяйте те вопросы, которые требуют особого внимания;
- в вопросах выделяйте самое главное, составляйте план ответа на вопрос.

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; при ответе на вопрос демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; использует примеры из дополнительной литературы и практики; делает выводы и обобщения.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; не допускает существенных неточностей в формулировании понятий; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; вопросы освещены полностью, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя; делает выводы и обобщения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала; допускает существенные ошибки и неточности, испытывает трудности в практическом применении знаний; не формулирует выводов и обобщений, допускает существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

При необходимости обучающемуся инвалиду и лицу с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.