

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Физика»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

С.Н. Щербич /

«02» 09 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Практикум по решению физических задач

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 «Педагогическое образование»

(с двумя профилями подготовки)

Направленность: Физика и математика


Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Практикум по решению физических задач» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (Физика и математика) утвержденными:

- для очной формы обучения «31» августа 2018 года
- для очно-заочной формы обучения «31» августа 2018 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Физики» «30» августа 2019 года, протокол № 1.


Рабочую программу составил
старший преподаватель кафедры Физика  Л.Н. Никифорова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Физика»

 Бочегов В.И.

Заведующий кафедрой
«Методика обучения естественным
наукам и математике»

 Косовских С.В.

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

 Казанкова Г.В.

Начальник Управления образовательной
Деятельности

 Сеницын С.Н.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Очная форма	Очно-заочная форма
	6 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	50	24
Лекции (ЛК)	16	8
Лабораторные работы: (ЛР)	34	16
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	22	48
Подготовка к зачету, экзамену	18	18
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)	4	30
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина физика относится к вариативной части Блока 1. Для освоения указанной дисциплины студент использует знания, умения, навыки, сформированные в результате освоения дисциплин, таких как «Естественнонаучная картина мира», «Общая физика. Механика», «Общая физика. Оптика», «Теоретическая физика. Теоретическая механика». В ходе изучения дисциплины происходит обобщение знаний, полученных при освоении указанных курсов, показывается взаимосвязь и взаимовлияние различных дисциплин, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Практикум по решению физических задач» является

– подготовка студентов к обучению учащихся применению физических знаний при решении учебных и олимпиадных задач в сфере школьного образования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение студентами знаний основ физики, что позволит создать прочную базу для успешного изучения профессиональных дисциплин;
- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описывать химические явления в природе.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6)
- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)

ПК-6	3-1	основы образовательного процесса
ПК-11	3-2	теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-6	У-1	взаимодействовать с участниками образовательного процесса
ПК-11	У-2	использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-6	В-1	Способностью взаимодействовать с участниками образовательного процесса
ПК-11	В-2	Способностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов по видам учебных занятий			
			Очная форма		Очно-заочная форма	
			Лекции	Лабораторные работы	Лекции	Лабораторные работы
P1	1	Кинематика материальной точки и тела	2	4	1	2
P2	2	Динамика точки. Законы сохранения	2	6	1	2
P3	3	Основы молекулярной физики и термодинамики	4	6	2	4
P4	4	Учение об электричестве	2	4	1	2
P5	5	Магнетизм	2	4	1	2
P6	6	Колебания и волны	2	4	1	2
P7	7	Основы квантовой механики	2	6	1	2
		Всего	16	34	8	16

4.2. Содержание лекционных занятий

Раздел I. Кинематика материальной точки и тела

Кинематика материальной точки и твердого тела. Перемещение, скорость и ускорение материальной точки. Кинематика вращательного движения твердого тела.

Раздел II. Динамика точки. Законы сохранения

Силы в природе. Силы трения. Сила упругости. Закон сохранения импульса центр масс. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии. Графическое представление энергии. Абсолютно упругий и неупругий удары. Момент инерции системы материальных точек и твердого тела. Кинетическая энергия вращательного движения. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Момент импульса и закон его сохранения.

Раздел III. Основы молекулярной физики и термодинамики

Основные положения МКТ. Модель идеального газа. Опытные законы МКТ. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Число степеней свободы молекулы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении объема. Теплоемкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия.

Раздел IV. Учение об электричестве

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа сил электростатического поля при перемещении в нем электрического заряда. Потенциал электростатического поля. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Взаимная емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. Электрический ток. Сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома. Сопrotивление проводников.

Раздел V. Магнетизм

Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Закон Фарадея. Определение ЭДС индукции. Индуктивность контура. Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Диа- и парамагнетики в магнитном поле. Магнитное поле в веществе.

Раздел VI. Колебания и волны

Гармонические колебания и их характеристики. Механические гармонические колебания. Пружинный, физический и математический маятники. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. Развитие представлений о природе света. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. Интерференция света в тонких пленках. Дифракция. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии света. Поглощение света. Законы геометрической оптики.

Раздел VII. Основы квантовой механики

Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и смещения Вина. Формулы Рэлея-Джинса и Планка. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де-Бройля и их свойства. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лабораторных работ	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Шестой семестр				
1	Кинематика материальной точки и тела	Кинематика материальной точки и твердого тела. Перемещение, скорость и ускорение материальной точки.	2	2
		Кинематика вращательного движения твердого тела.	2	
2	Динамика точки. Законы сохранения	Силы в природе. Силы трения. Сила упругости. Закон сохранения импульса центр масс.	2	2
		Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии. Графическое представление энергии. Абсолютно упругий и неупругий удары. Момент инерции системы материальных точек и твердого тела. Кинетическая энергия вращательного движения. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	4	
3	Основы молекулярной физики и термодинамики	Основные положения МКТ. Модель идеального газа. Опытные законы МКТ. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2	2
		Число степеней свободы молекулы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении объема. Теплоемкость. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Потенциальная энергия.	2	
		Рубежный контроль 1	2	1

4	Учение об электричестве	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа сил электростатического поля при перемещении в нем электрического заряда	2	2
		Энергия электрического поля. Электрический ток. Сила и плотность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома. Сопротивление проводников.	2	
5	Магнетизм	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Определение ЭДС индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция	2	2
		Энергия магнитного поля. Магнитное поле в веществе.	2	
6	Колебания и волны	Гармонические колебания и их характеристики. Пружинный, физический и математический маятники. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока	2	2
		Интерференция света. Интерференция света в тонких пленках. Дифракция. Дисперсия света. Законы геометрической оптики.	2	
5	Основы квантовой механики	Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта	2	2
		Волны де-Бройля и их свойства. Соотношение неопределенностей. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору.	2	
		Рубежный контроль 2	2	1
		ВСЕГО	34	16

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Перед лабораторным занятием рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам на лекциях и обсудить их в ходе учебной дискуссии на лабораторном занятии.

Для текущего контроля успеваемости по очной, очно-заочной формам обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Подготовка к занятиям	2	26
Подготовка к рубежным контролям	2	4
Подготовка к зачету	18	18
Всего:	22	48

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

№	Наименование	Примечания
1	Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ	Используется для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование	Примечания
2	Отчеты студентов по лабораторным работам	Оценивается активность работы на занятии по балльно-рейтинговой системе
3	Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, 2	Рубежные контроли проводятся в письменной форме решение задач
4	Банк заданий к зачету	Зачет сдается в письменной форме решение трех задач

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Очная форма обучения					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 6 семестр					
		Вид учебной работы :	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	зачет
	Балльная оценка:	16 * 8 = 8	36 * 14 л.р. = 42	10	10	30	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; не зачтено; 61...73 – удовлетворительно; зачтено; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать не менее 50 баллов и выполнить лабораторные работы.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <p>- 61 для получения «автоматически» зачета.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на занятиях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов и выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <p>- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной работы самостоятельно) – до 2 баллов.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

№	Наименование	Содержание					
Очно-заочная форма обучения							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи	Распределение баллов за 6 семестр					
	Вид учебной работы :	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	зачет	

	учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Балльная оценка:	26 *4=8	66*7л.р.=42	10	10	30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; не зачтено; 61...73 – удовлетворительно; зачтено; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать не менее 50 баллов и выполнить лабораторные работы.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <p>- 61 для получения «автоматически» зачета.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на занятиях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>					
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов и выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <p>- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной работы самостоятельно) – до 2 баллов.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>					

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в письменной форме.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме лекции-дискуссии.

Варианты заданий для рубежных контролей № 1, 2 состоит из 6 задач. На каждый рубежный контроль студенту отводится время не менее 60 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого студента по количеству правильно решенных задач и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в письменной форме, решение трех задач. Каждая задача оценивается в 10 баллов. На подготовку ответа студенту отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры заданий для рубежных контролей и зачета

Рубежный контроль №1:

1. В таблице приведены результаты измерений пути при свободном падении стального шарика в разные моменты времени. Каково, скорее всего, было значение пути, пройденное шариком при падении, к моменту времени $t = 2$ с?

t,с	0	0,5	1	1,5	2	2,5
S,м	0	1,25	5	11,25		31,25

2. С неподвижной лодки массой 40 кг на берег прыгнул мальчик массой 40 кг со скоростью 1 м/с относительно берега, направленной горизонтально. Какую скорость приобрела лодка относительно берега?

3. Пластилиновый шар массой 0,1 кг имеет скорость 1 м/с.

Он налетает на неподвижную тележку массой 0,1 кг,



прикрепленную к пружине, и прилипает к тележке. Чему равна полная энергия системы при ее дальнейших колебаниях? Трением пренебречь.

4. Скорость тела массой 200 г изменяется в соответствии с уравнением $v = 25 \sin(5\pi t)$ м/с. Его импульс в момент времени 0,1 с приблизительно равен...

5. Брусок массой M покоился на горизонтальной плоскости. В брусок попала пуля массой m , которая до этого двигалась со скоростью v , направленной под

углом α к плоскости, и застряла в центре бруска. После этого брусок начал двигаться со скоростью...

6. С какой высоты падает мяч массой 0,3 кг из состояния покоя, если его кинетическая энергия при падении на Землю равна 60 Дж? Потерями энергии за счет сопротивления воздуха пренебречь.

7. Тело бросают под углом 60° к горизонту. В момент бросания кинетическая энергия тела равна 20 Дж. Чему равна потенциальная энергия тела в верхней точке траектории? Сопротивлением воздуха пренебречь.

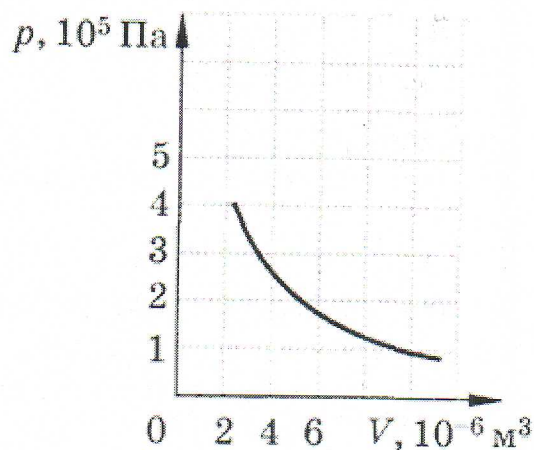
8. В баллоне находится 6 моль газа. Сколько примерно молекул газа находится в баллоне?

9. При сжатии объем неизменного количества идеального газа уменьшился в 2 раза, давление газа увеличилось в 2 раза. Как изменилась при этом температура газа?

10. В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как изменится давление газа, если его массу увеличить в 2 раза, а температуру понизить от 127 до 27°C ?

11. Под поршнем массой 2 кг с площадью основания 5 см^2 находится газ. Поршень в покое. Атмосферное давление нормальное. Давление газа под поршнем равно:

12. На рисунке представлен график зависимости давления газа от его объема. Каким должно быть давление газа при его сжатии до объема $V = 2 \cdot 10^{-6}\text{ м}^3$, если обнаруженная зависимость сохранится?



Рубежный контроль №2:

1. Два одинаковых проводящих шарика, обладающих зарядами 50 нКл и 10 нКл, находятся на некотором расстоянии друг от друга. Их приводят в соприкосновение и разводят на прежнее расстояние. На сколько процентов увеличится в результате сила взаимодействия?

2. При последовательном подключении к сети постоянного тока двух проводников сила тока в сети в 6,25 раза меньше, чем при параллельном соединении этих же проводников. Во сколько раз отличаются сопротивления проводников?
3. Два проводника одинаковой длины из одного и того же материала соединены последовательно. Диаметр первого проводника 1 мм, второго 2 мм. К системе приложено напряжение 300 В. Определите напряжение на втором проводнике.
4. Найдите ускорение (в км/с²) протона, который движется со скоростью 2 м/с в магнитном поле с индукцией 3 мТл перпендикулярно линиям поля. Отношение заряда протона к его массе 10^8 Кл/кг.
5. Во сколько раз электрическая сила, действующая на электрон, больше магнитной силы, если напряженность электрического поля 1,5 кВ/м, а индукция магнитного поля 0,1 Тл? Скорость электрона равна 200 м/с и направлена перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.
6. Предмет находится на расстоянии 20 см от собирающей линзы с оптической силой 4 дптр. Найдите расстояние (в см) от изображения до предмета.

Пример задач для зачета

1. Координата точки меняется со временем по закону $x=11+35t+35t^3$. Определить ускорение точки через 1 с.
2. Скорость автомобиля изменяется по закону $v=10+0,5t$. Найдите результирующую силу, действующую на него, если масса автомобиля 1,5 тонны.
3. В баллоне находится 20 моль газа. Сколько молекул газа находится в баллоне?
4. На сколько градусов нагреется вода массой 0,5 кг, если ей сообщить 16,8 кДж тепла? Удельная теплоемкость воды $c = 4200$ Дж/(кг·°С)
5. Два электрических заряда притягиваются друг к другу в керосине с силой 7,8 Н. С какой силой они будут притягиваться, если их поместить в глицерин на расстоянии в два раза меньшем?
диэлектрическая проницаемость керосина равна 2
диэлектрическая проницаемость глицерина равна 39.
6. Определить силу тока, проходящего через сопротивление 15 Ом, если напряжение на нем составляет 21 В.
7. Под каким углом расположен прямолинейный проводник с током 4 А в однородном магнитном поле с индукцией 15 Тл, если на каждые 10 см его длины действует сила 3 Н?

8. Предмет находится на расстоянии 20 см от собирающей линзы с оптической силой 4 дптр. Найдите расстояние (в см) от изображения до предмета.
9. Определить импульс фотона излучения с длиной волны 600 нм.
10. Найти энергию связи изотопа ${}^6_3\text{Li}$

6.6. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Физика. В 2 ч. Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс ЭБС Консультант студента]: учебник. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич - Минск : Выш. шк., 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625052.html>
3. Физика. В 2 ч. Ч. 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества [Электронный ресурс ЭБС Консультант студента]: учебник. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич - Минск : Выш. шк., 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Общая физика. Практикум [Электронный ресурс ЭБС Консультант студента]: учеб. пособие / В.А. Бондарь, И.С. Ташлыков, В.А. Яковенко, В.И. Януть, С.А. Василевский, П.В. Жуковский, Г.А. Заборовский, В.Н. Котло, Л.Н. Марголин, Ю.И. Миксюк, И.И. Ташлыкова-Бушкевич, Ч.М. Федорков, С.В. Яковенко - Минск : Выш. шк., 2008. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850612359.html>

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: WindowsXP, FoxitReaderPro версия 1.3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Практикум по решению физических задач»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 «Педагогическое образование»
(с двумя профилями подготовки)

Направленность: Физика и математика

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)

Семестр: 6 (очная, очно-заочная формы обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Кинематика материальной точки и тела. Динамика точки. Законы сохранения.
Основы молекулярной физики и термодинамики. Учение об электричестве. Магнетизм.
Колебания и волны. Основы квантовой механики