

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.10.физика

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины "Физика" является формирование у студентов, представлений и понятий о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте профессиональной подготовки, знакомство с методами теоретического и экспериментального изучения явлений, развитие научного мышления и готовности применять систему фундаментальных знаний для формулирования и решения технических и технологических проблем в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины "Физика" студенты, обучающихся согласно ФГОС 3++ , должны овладеть системой знаний об основных физических явлениях и методах их исследования; развить умения систематизации и анализа информации, а также умения применять систему фундаментальных знаний при рассмотрении типовых задачных ситуаций, предусмотренных программой курса; развить способности к самообучению, самоконтролю и самооценке.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике, химии и физике в объеме программы средней школы, а также по разделам высшей математики: векторная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, теория вероятности. Дисциплина «физика» входит в обязательную часть Блока 1 программы бакалавриата в соответствии с ФГОС 3++ . Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестрах.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	48	99
лекционные (ЛК)	17	16	33
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	16	33
лабораторные (ЛР)	17	16	33
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	60	117
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			
--	--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	14	24
лекционные (ЛК)	4	6	10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	2	2	4
лабораторные (ЛР)	4	6	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	94	192
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
	ОПК-1.1 Знать основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать: основные физические теории, описывающие явления макро- и микромира, а также механические, тепловые, электрические и др. свойства вещества; систему основных понятий и законов по основным разделам физики и границы их применимости, а также основные направления практического применения изучаемых теорий и законов физики; основные методы и алгоритмы решения типовых физических задач. Уметь: Владеть:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Уметь решать стандартные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования знаний	Знать: Уметь: систематизировать информацию, излагать её в устной и письменной форме; строить умозаключения, используя методы индукции, дедукции, сравнения и аналогии; анализировать причинно-следственные связи и функциональные зависимости; обосновывать выбор метода решения задачи и составлять математическую модель задачной ситуации Владеть:
	ОПК-1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: Уметь: Владеть: навыками решения систем уравнений разных видов, преобразования единиц измерения, вычислительными навыками, в том числе с использованием стандартных компьютерных программ; навыками обработки экспериментальных результатов и оценки их правдоподобности; умениями пользоваться измерительными приборами.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Механика	Кинематика	15	2	3	2	8
	2		Динамика	21	4	4	3	10
	3		Законы сохранения	16	2	3	2	9
	4		Элементы теории относительности	5	1			4
2	5	Электродинамика	Электромагнитное поле в вакууме	22	4	4	4	10
	6		Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном поле	9	1	2		6
	7		Взаимосвязь электрического и магнитного полей	13	2	1	4	6

	8		Электрические т магнитные свойства вещества	7	1		2	4
3	9	Колебательные и волновые процессы	Уравнения и параметры гармонических колебаний и волн	12	2	2	2	6
	10		Классификация колебаний и волн.Аналогия в математическом описании упругих и электромагнитных колебаний	3	1			2
	11		Явления, возникающие при разных условиях распространения волн	22	2	4	6	10
4	12	Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного поля и микрочастиц вещества	Элементы квантовой оптики	13	2	3		8
	13		Волновые свойства микрочастиц вещества	6	1	1		4
5	14	Элементы квантовой механики	Основной закон квантовой механики	7	1	2		4
	15		Квантовомеханическая теория строения атомов	14	2	2	4	6
	16		Описание движения систем взаимодействующих частиц в квантовой механике. Зонная теория проводимости	14	2		4	8
6	17	Атомное ядро и элементарные частицы	Состав и свойства атомных ядер. Ядерные силы	8	1	1		6
	18		Энергия связи ядер. Два способа высвобождения ядерной энергии	6	1	1		4
	19		Классификация элементарных частиц	3	1			2
Итого				216	33	33	33	117

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Физические основы механики	Кинематика	10		2		8
	2		Динамика	14	2		2	10
	3		Законы сохран	10			2	8
	4		Элементы механики жидкостей	10				10
	5		Элементы механики жидкостей	12			2	10
2	6	Молекулярная физика	Кинетическая теория идеальных газов	12				12
	7		термодинамика	8				8
3	8	Электричество и магнетизм	Электромагнитное поле в вакууме	12	2			10
	9		Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях	10			2	8
	10		Взаимодействие электрических и магнитных полей. Уравнения Максвелла.	12				12
	11		Электрические и магнитные свойства вещества	10				10
	12		Проводимость разных сред	12				12
4	13	Колебания и волны	Колебательные процессы	10		2		8
	14		Волновые процессы	14	2			12
5	15	Оптика	Геометрическая оптика	10			2	8
	16		Волновая оптика	10	2			8
	17		Квантовая оптика	8				8
6	18	Основы атомной физики и квантовой механики	Волновые свойства микрочастиц	12	2			10

	19		Квантование физических величин	8				8
Итого				204	10	4	10	180

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Кинематика	Понятийный аппарат и кинематические законы для поступательного и вращательного движений	2	
	2	Динамика	Понятийный аппарат и динамические законы для поступательного и вращательного движений	4	2
	3	Законы сохранения	Законы сохранения импульса, момента импульса и полной механической энергии	2	
	4	Элементы теории относительности	Кинематика и динамика СТО	1	
2	5	Электромагнитное поле в вакууме	Понятийный аппарат и основные законы электростатики и магнитостатики	4	
	6	Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном поле	Движение частиц в однородном продольном и поперечном поле	1	
	7	Взаимосвязь электрического и магнитного полей	Явления электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. Система уравнений Максвелла	2	
	8	Электрические и магнитные свойства вещества	Классификация веществ по электрическим и магнитным свойствам. Поведение во внешнем поле	1	2
	9	Уравнения и параметры колебаний и волн	Уравнения и параметры гармонических колебаний и волн. Простейшие колебательные системы. Амплитудные и фазовые соотношения для колебаний разных величин	2	

3	10	Классификация колебаний и волн	Классификация колебаний и волн. Аналогия в математическом описании упругих и электромагнитных колебаний	1	
	11	Явления, возникающие при разных условиях распространения волн	Принцип Гюйгенса-Френеля. Отражение, преломление, интерференция, дифракция	2	
4	12	Элементы квантовой оптики	.Элементы квантовой оптики, Гипотезы Планка и Эйнштейна. К-В-Д света	2	
	13	Волновые свойства микрочастиц вещества	Волновые свойства микрочастиц вещества. Гипотеза де-Бройля	1	
5	14	Основной закон квантовой механики	Применение уравнения Шредингера к задаче о частице в потенциальной яме. Основные отличия движения микрочастиц от движения макротел	1	2
	15	Квантово-механическая теория строения атомов	Границы применимости классической механики. Квантовые числа излучение и поглощение электромагнитной энергии атомами	2	
	16	Описание движения систем взаимодействующих частиц в квантовой механике	.Принцип Паули. Зонная теория проводимости	2	2
6	17	Состав и свойства атомных ядер Ядерные силы	Состав и строение атомных ядер. Ядерные силы. Явление радиоактивного распада	1	
	18	Энергия связи ядер. Два способа высвобождения ядерной энергии	Энергия связи атомных ядер, дефект массы. Два способа высвобождения ядерной энергии	1	2
	19	Классификация элементарных частиц	Классификация элементарных частиц. Законы сохранения в микромире	1	

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

1	1	Кинематика	Использование кинематических законов для решения задач.	3	2
	2	Динамика	Алгоритм и примеры решения задач на поступательное движение	4	
	3	Законы сохранения	Алгоритм и примеры решения задач	3	
2	5	Электромагнитное поле в вакууме	Принцип суперпозиции. Действие полей на помещенные заряды и токи	4	
	6	Движение заряженных частиц	Решение задач и тестовый контроль	2	
	7	Взаимосвязь электрического и магнитного полей	Явления электромагнитной индукции и самоиндукции (решение задач)	1	
3	9	Уравнения и параметры гармонических колебаний и волн	Решение задач	2	
	11	Явления, возникающие при разных условиях распространения волн	Анализ разных задачных ситуаций на основе законов отражения, преломления, дифракции и интерференции волн	4	
4	12	Элементы квантовой оптики	Решение задач на использование гипотезы Планка и уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта	3	
	13	Волновые свойства микрочастиц вещества	Решение задач на взаимосвязь волновых и корпускулярных характеристик для света и микрочастиц вещества	1	2
5	14	Основной закон квантовой механики	Решение и анализ задачи о частице в потенциальной яме	2	
	15	Квантово-механическая теория строения атома	Решение задач на излучение и поглощение энергии атомами вещества	2	
6	17	Состав и строение атомных ядер	Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада (решение задач)	1	
	18	Энергия связи атомных ядер	Задачи на оценку энергетического выхода ядерных реакций	1	

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Кинематика	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса	2	
	2	Динамика	Изучение основного закона динамики для вращательного движения на маятнике Обербека	3	2
	3	Законы сохранения	Определение момента инерции тела с помощью трифилярного подвеса	2	2
2	5	Электромагнитное поле в вакууме	Определение напряженности магнитного поля Земли	4	2
	7	Взаимосвязь электрического и магнитного полей	Явление электромагнитной индукции в цепи переменного тока	4	
	8	Электрические и магнитные свойства вещества	Определение коэффициента самоиндукции соленоида	2	
3	9	Уравнения и параметры гармонических колебаний и волн	Определение сдвига фаз между током и напряжением при вынужденных колебаниях в цепи переменного тока	2	2
	11	Волновые явления	Определение скорости звука и определение длины световой волны	6	
5	15	Квантово-механическая теория строения атома	Изучение спектра излучения водород	4	2
	16	Описание движения систем взаимодействующих частиц	Определение энергии ионизации полупроводника. Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры.	4	

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Баллистическое движение	Конспект; Д.К.; Эксп; Эл ресурсы; У.З.	8	8

	2	Вязкость. Ламинарный и неламинарный режим течения жидкостей. Движение в жидкостях и газах	Конспект; Д.К.; Эксп; Эл ресурсы; У.З.	10	10
	3	Гироскопический эффект	Конспект; Д.К.;Эксп; Эл ресурсы; У.З.	9	8
	4	Основы теории относительности	Конспект; Эл ресурсы;	4	10
2	5	Применение принципа суперпозиции, теоремы Гаусса и теоремы о циркуляции для решения задач	Эл ресурс, Д.К; Эксп; У.З	10	10
	6	Применение движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях в технических устройствах: ускорители заряженных частиц, электронно-лучевая трубка, эффект Холла, МГД-генератор	Конспект; Эл ресурсы;	6	12
	7	Применение явления электромагнитной индукции в технических устройствах: генераторы переменного тока, трансформаторы	Конспект; Д.К.; Эксп; Эл ресурсы У.З	6	8
	8	Проводимость газов, растворов электролитов.	Д.К.; Эксп; Коспект; Эл ресурсы.У.З	4	10
3	9	Звуковые волны. Эффект Доплера	Д.К.; Конспект; Эл ресурсы;	6	8
	10	Дифференциальные уравнения собственных, затухающих и вынужденных колебаний и их решения. Автоколебательные системы. Принцип обратной связи.	Д.К.; Конспект; Эл ресурсы;	2	12
	11	Применение интерференции и дифракции в технике	Конспект; Д.К.; Эл ресурсы; Эксп; У.З	10	10
4	12	Применение фотоэффекта.	Конспект; Д.К.; Эл ресурсы	8	12
	13	Давление света. Эффект Комптона	Конспект; Д.К.; Эл ресурсы;	4	8
5	14	Задача о частице в потенциальной яме.	Конспект; Д.К.; Эл ресурсы; Сл.	4	12
	15	Задача об электроны в атоме. Квантовые числа	Конспект; Эл ресурсы; Д.К.; Эксп;	6	8

	16	Периодическая система Д.И. Менделеева.	Конспект; Эл ресурсы; Д.К.; Эксп; У.3	8	8
6	17	Виды радиоактивности применение радиоактивных изотопов	Конспект; Эл ресурсы; Д.К	6	8
	18	Ядерная энергетика	Конспект; Эл ресурсы; Д.К	4	10
	19	Классификация элементарных частиц. Кварки.	Конспект; Эл ресурсы	2	8

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: В 3 т. Т.1: Механика. Молекулярная физика / Савельев Игорь Владимирович. - Москва : Наука, 1989. - 352 с. : ил. ISBN – 5-02-014430-4(Т.1) . Количество экземпляров: 158.
2. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / Савельев Игорь Владимирович. - 3-е изд., испр. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 496 с. : ил. – 1-20. Количество экземпляров: 18.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики : Т. 3 : Оптика. Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 4-е изд., стер. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 528 с. : ил. – 0-85. Количество экземпляров: 46.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Родионов, Василий Николаевич. Физика : Учебное пособие / Родионов Василий Николаевич; Родионов В.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 295. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01280-4. Количество экземпляров: 0 + е.
2. Ильин, Вадим Алексеевич. Физика : Учебник и практикум / Ильин Вадим Алексеевич; Ильин В.А., Бахтина Е.Ю., Виноградова Н.Б., Самойленко П.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 399. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-01411-2. Количество экземпляров: 0 + е.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Верхотуров, Анатолий Русланович. Физика: учеб. пособие / Верхотуров Анатолий Русланович, Шамонин Виктор Александрович. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 176 с. - ISBN 978-5-9293-0600-6. Количество экземпляров: 169.
2. Верхотуров, Анатолий Русланович. Физика : учеб. пособие / Верхотуров Анатолий Русланович, Шамонин Виктор Александрович, Белкин Сергей Юрьевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 243 с. - ISBN 978-5-9293-0646-4. Количество экземпляров: 164.
3. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 2-е изд., испр. и доп.

- Москва : Высш. шк., 1990. – 478 с. – ISBN 5-06-001540-8. Количество экземпляров: 80.
4. Савченко, Н.Д. Основы физики : учеб. пособие. Ч. 1 : Механика. Электродинамика. Термодинамика / Н. Д. Савченко, Т. В. Кузьмина, Т. В. Рахлецова. – Чита: ЗабГУ, 2015. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-1231-1. Количество экземпляров: 50 + е.
5. Основы физики : учеб. пособие. Ч. II : Физика колебаний и волн. Основы квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц / Н.Д. Савченко [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 267 с. - ISBN 978-5-9293-1460-5. - ISBN 978-5-9293-1162-8. Количество экземпляров: 10 + е.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Трофимова Т.И. Руководство к решению задач по физике. 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для прикладного бакалавриата. Трофимова Т.И., -М.: Издательство Юрайт, 2017.-265с.- <https://www.biblio-online.ru/viewer/1B164B8C-5D56-49A5-AE9B-E2C23FF6479A>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1 . Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
- 3 . Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутри сетевом сервере <http://www.zabgu.ru/>.
4. Интернет-тестирование: <http://test.i-exam.ru>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Знай свои возможности и используй их эффективно !

Мы запоминаем

- ◆ 10% того, что читаем
- ◆ 20 % того, что слышим
- ◆ 30% того, что видим
- ◆ 70% того, что говорим
- ◆ 90% того, что делаем и говорим !!!

Самостоятельное выполнение контрольных и лабораторных работ является основным средством освоения теоретического материала курса и приобретения умений и навыков его практического применения, поскольку только применение знаний обеспечивает их глубокое понимание. Поэтому рекомендуется следующий порядок работы с учебным материалом по курсу физики:

- а) прочитайте задачу и выделите то физическое явление, о котором идёт речь;
- б) по конспекту лекций и (или) по учебнику, указанному в списке рекомендованной литературы, выясните сущность явления, выпишите и выучите основные понятия и законы, используемые при описании данного явления;
- в) используйте алгоритмы решения типовых задач, рекомендованные преподавателем;
- г) ознакомьтесь с примерами решения типовых задач по пособию «Основы физики» ч.1-ая и ч.2-ая, в которых подробно описана методика использования основных законов для построения математической модели конкретной задачной ситуации;
- д) необходимые для решения задач справочные материалы можно найти в приложениях к пособию «Основы физики» ч.1-ая и ч.2-ая (числовые значения физических констант, а также табличных коэффициентов, характеризующих физические свойства вещества, размерности и единицы измерения некоторых физических величин, множители и приставки для образования кратных и дольных единиц, названия и обозначения букв греческого алфавита);

е) при возникновении затруднений четко сформулируйте и запишите вопросы к преподавателю и обратитесь за консультацией на практических занятиях или в часы консультаций, определенные расписанием.

ж) при выполнении лабораторных работ используйте разработанные на кафедре физики методические указания и правила обработки экспериментальных результатов.

Освоение методов математического моделирования простейших физических задачных ситуаций и сформированность компетенций ОК-1, ОК-2 являются основными критериями при оценке контрольных работ, выполняемых студентами. Представленное в контрольной работе решение должно продемонстрировать понимание студентом сущности физического явления, описанного в тексте задачи; владение понятийным аппаратом, относящимся к рассматриваемому явлению; знание основных законов, описывающих явление, и – самое главное – умение обосновать особенности применения того или иного закона к условиям конкретной задачи. В связи с этим, решение должно сопровождаться краткими, но исчерпывающими словесными пояснениями

Требования к оформлению домашних контрольных работ

(распечатать и вклеить на обложку тетради для домашних контрольных работ!)

1. Все работы выполняются в одной отдельной тетради.
2. Тексты заданий распечатываются и вклеиваются (или переписываются) полностью.
3. Приводится краткая запись условия и поясняющий рисунок (буквенные обозначения величин в условии, на рисунке и в решении должны совпадать).
4. Решение предваряется кратким описанием условий возникновения и сущности явления, рассматриваемого в задаче.
5. Указываются и записываются в общем виде законы (или определения величин), описывающие рассматриваемое явление, с пояснением всех буквенных обозначений словами и на рисунке или с помощью графика.
6. Каждый шаг дальнейшего решения сопровождается кратким словесным обоснованием (например: учитывая условие задачи....., на основании геометрических соображений....., используя определение величины....., направление вектора.... определяем по правилу.....и т. п.).
7. Решение ведется в общем виде (в буквенных обозначениях), а затем выполняется числовой расчет (в системе СИ).
8. После первой проверки работы преподавателем все исправления по замечаниям обсуждаются в устной беседе во время практических занятий или на консультации.

Методические рекомендации при подготовке к экзамену по физике

- 1) При подготовке к экзамену ознакомьтесь с экзаменационными вопросами и разделите их на 3-5 групп в соответствии с основными разделами курса.
- 2) По каждому разделу сначала попытайтесь ответить (письменно) на следующие вопросы:
 - что изучает данный раздел физики?
 - какие понятия используются при изучении физических явлений в данном разделе?
 - какие основные законы установлены для этих явлений?
- 3) Попробуйте нарисовать структурно-логическую схему, отражающую взаимосвязь основных понятий и законов рассматриваемого раздела.
- ...4). Проверьте себя: можете ли вы по памяти воспроизвести структурно логическую схему и перечень основных понятий и законов, которые необходимо знать к экзамену по изучаемому разделу курса.
- 5) После того, как вы уяснили общий объём информации и её логическую структуру, выучите определения понятий и формулировки законов, указанных в экзаменационных вопросах.
- 6) Просмотрите примеры решения задач по изучаемому разделу (по конспекту лекций и по выполненным в семестре контрольным работам).

Разработчик/группа разработчиков: Шамонин Виктор Александрович, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.