

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
В.В. Палаткин

«19» мая 2025 г..

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой физики
С.А. Тишкова

«19» мая 2025 г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Физика и механика»

Составитель(и)

Согласовано с работодателями:

Валишева А.Г., к.пед.н., доцент каф. физики

**Юлдашев Р.К., шеф-повар ООО «Терракота»,
В.Н. Корнейченко, заведующий отделением
сервисных технологий и дизайна ГБПОУ АО
«Астраханский государственный
политехнический колледж»**

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр(ы)

**19.03.04. Технология продукции и организация
общественного питания**

**«Технология производства продукции индустрии
гостеприимства и ресторанного сервиса»
бакалавр**

Очная/заочная

2025

2 (по очной форме)/2 (по заочной форме)

3-4 (по очной форме)/3-4 (по заочной форме)

Астрахань – 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика и механика» являются Изучение основных физических явлений и идей, фундаментальных понятий, законов и теорий современной и классической физики, а также получение навыков физического исследования. Формирования научного мировоззрения и современного физического мышления. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): изучение дисциплины нацелено на подготовку студента к решению профессиональных задач, для решения которых требуются знания основных явлений и законов физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Физика и механика» относится к *обязательной части* и осваивается в 3-4 семестре(ах). Физика использует математический язык для описания физических явлений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

– *математики*

Знания: алгебры (включая уравнения, неравенства, функции), геометрии (планиметрия и стереометрия), тригонометрии, элементов математического анализа (производные, интегралы).

Умения: разлагать сложные задачи на более простые составляющие, выявлять закономерности, строить логические цепочки рассуждений, разлагать сложные задачи на более простые составляющие, выявлять закономерности, строить логические цепочки рассуждений, проводить эксперименты, обрабатывать полученные данные, делать выводы и интерпретировать результаты, строить графики, диаграммы и другие виды графического представления физических величин и зависимостей.

Навыки: вычисления величин

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- физическая и коллоидная химия
- механика,
- оборудование предприятий общественного питания.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.

б) общепрофессиональной(ых): ОПК-2;

ОПК-2. Способен обеспечивать выполнение основных функций управления подразделениями организаций сферы гостеприимства и общественного питания

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
-----------------	-------------------------------	--

	достижения компетенции ¹	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-2.	ОПК-2.1. Определяет цели и задачи управления структурными подразделениями организаций сферы гостеприимства и общественного питания	Основные законы и понятия физики	Определять цели и задачи при планировании деятельности по решению практической, производственной, экспериментальной задачей с опорой на физические знания	Методами решения физических задач
	ОПК-2.2. Использует основные методы и приемы планирования, организации, координации и контроля деятельности подразделений организаций сферы гостеприимства и общественного питания	Основные законы и понятия физики	Решать производственные задачи с опорой на фундаментальные физические законы, проводить физические измерения и обрабатывать результаты, строить математические модели физических систем,	Методами физического исследования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3,3 зачетных единиц (216 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной и заочной форме обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3,3	3,3
Объем дисциплины в академических часах	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	73	13
- занятия лекционного типа, в том числе:	36	4
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36	8
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-	-

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
предусмотрена)		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ²	-	-
- консультация (предэкзаменационная) ³	1	1
- промежуточная аттестация по дисциплине ⁴	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	143	203
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачет – 3 семестр; экзамен – 4 семестр	зачет – 3 семестр; экзамен – 4 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения										
Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 3.										
Раздел I. Физические основы механики	9		10					42	61	
Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения	3		3					14	20	Собеседова ние
Тема 2. Кинематика и динамика вращательного движения	3		3					14	20	Собеседова ние
Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии	3		4					14	21	Контрольна я работа по разделу 1 Коллоквиу м по разделу 1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	9		8					30	47	
Тема 4. Основные понятия и	3		2					15	20	Собеседова

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
законы молекулярно - кинетической теории										ние
Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам	6		6					15	27	Контрольна я работа по разделу 2 Коллоквиу м по разделу 2
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Зачёт
ИТОГО за семестр:	18		18					72	108	
Семестр 4.										
Раздел 3. Электромагнетизм	9		9					36	54	Собеседова ние
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	4		3					12	19	Собеседова ние
Тема 7. Законы постоянного тока	2		3					12	17	Собеседова ние
Тема 8. Электромагнитная индукция	3		3					12	18	Контрольна я работа по разделу 3 Коллоквиу м по разделу 3
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики	9		9					35	53	
Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.	2		2					12	16	Собеседова ние
Тема 10. Волновая оптика.	3		3					12	18	Собеседова ние
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.	4		4					11	19	Контрольна я работа по разделу 4 Коллоквиу м по разделу 4
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	18		18					71	108	

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час ·	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Итого за весь период	36		36					143	216	

для очной формы обучения

[illegible]

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
ИТОГО за семестр:	2		4					101	107	
Семестр 4.										
Раздел 3. Электромагнетизм	1		2					51	54	Собесе­дова ние
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	1							17	18	Собесе­дова ние
Тема 7. Законы постоянного тока			1					17	18	Собесе­дова ние
Тема 8. Электромагнитная индукция			1					17	18	Контроль­на я работа по разделу 3 Коллоквиу м по разделу 3
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики	1		2					51	54	
Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.			1					17	18	Собесе­дова ние
Тема 10. Волновая оптика.	1							17	18	Собесе­дова ние
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.			1					17	18	Контроль­на я работа по разделу 4 Коллоквиу м по разделу 4
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	2		4					102	109	
Итого за весь период	4		8					203	216	

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компете нции	Общее количество компетенций
		ОПК-2	
Раздел I. Физические основы механики	61	+	1
Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения	20	+	1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-2	
Тема 2. Кинематика и динамика вращательного движения	20	+	1
Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии	21	+	1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	47	+	1
Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно - кинетической теории	20	+	1
Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам	27	+	1
Раздел 3. Электромагнетизм	54	+	1
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	19	+	1
Тема 7. Законы постоянного тока	17	+	1
Тема 8. Электромагнитная индукция	18	+	1
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики	53	+	1
Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.	16	+	1
Тема 10. Волновая оптика.	18	+	1
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.	19	+	1
Консультации	1		
Итого	216	+	1

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Раздел 1 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения.

Основные понятия механики. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Поступательное, вращательное движение. Система отсчёта. Координатный и векторный способы задания положения материальной точки. Траектория. Путь. Перемещение.

Скорость. Ускорение. Кинематические уравнения равномерного и равноускоренного движения. Криволинейное движение.

Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Масса.

Сила. Силы упругости, трения, гравитации.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Второй закон Ньютона. Импульс, импульс силы. Общая формулировка второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона.

Тема 2. Кинематика и динамика вращательного движения

Определение центра масс твердого тела. Кинематика вращательного движения материальной точки и твердого тела. Основные кинематические характеристики вращательного движения. Связь между линейными и угловыми кинематическими величинами. Динамика вращательного движения. Момент инерции. Момент силы. Основной закон динамики

вращательного движения и момент импульса вращающегося тела. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Работа при вращательном движении. Полная кинетическая энергия тела ..

Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии.

Система материальных точек. Закон сохранения и импульса. Закон движения центра масс. Работа и её выражение через криволинейный интеграл.

Кинетическая энергия и её связь с работой равнодействующей силой.

Потенциальная энергия и её связь с работой консервативных сил.

Полная механическая энергия системы и её связь с работой внешних и внутренних неконсервативных сил. Закон сохранения полной механической энергии. Диссипативные системы.

Раздел 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения теории газов и их опытное обоснование. Число Авогадро. Масса, объём моля. Количество вещества, концентрация.

Идеальный газ. Законы идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Постоянная Больцмана. Термодинамическая температура, её связь с давлением газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Графическое представление процессов.

Тема 5. Первое и второе начало термодинамики и его применение к различным процессам.

Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа газа. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Его применение к изопроцессам.

Адиабатический процесс.

Тепловые двигатели. КПД двигателя. Цикл Карно.

Обратимые и необратимые процессы. Статистический вес. Энтропия. Свойства энтропии. Второе начало термодинамики.

Раздел 3 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Тема 6. Электрическое и магнитное поле.

Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электрическое поле. Графическое изображение полей. Напряжённость и потенциал поля. Связь между напряжённостью и разностью потенциала.

Взаимодействие проводников с токами. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Магнитный момент контура с током. Направление вектора магнитной индукции.

Закон Био-Савара-Лапласа. Расчёт магнитных полей кругового и прямого тока.

Тема 7. Законы постоянного тока.

Постоянный электрический ток. Сила, плотность тока, связь между ними. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома в дифференциальной форме. Сопротивление проводника. Работа. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме. Закон Ома для неоднородного участка цепи и его частные случаи.

Тема 8. Электромагнитная индукция.

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля.

Раздел 4 ОПТИКА. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Тема 9. Геометрическая оптика.

Законы геометрической оптики. Линза и её характеристики. Аберрации линз.

Фокальные плоскости и фокусы оптической системы. Главные плоскости и точки. Формула оптической системы. Узловые плоскости и точки

Преломление света на одной сферической поверхности раздела двух сред. Некоторые понятия из теории идеальных оптических систем. Система двух преломляющих сферических поверхностей. Тонкая линза. Фокусы тонкой линзы и построение изображений в ней.

Тема 10. Волновая оптика.

Электромагнитные волны и их свойства. Шкала электромагнитных волн. Развитие взглядов на природу света.

Принцип Гюйгенса. Световой вектор. Законы отражения и преломления. Полное внутреннее отражение. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз. Аберрации оптических систем. Оптические приборы.

Интерференция света. Когерентность. Расчёт интерференционной картины от двух щелей. Методы наблюдения интерференции. Кольца Ньютона. Интерферометр Майкельсона.

Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Зоны Френеля. Дифракция в параллельных лучах. Дифракция Фраунгофера. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решётке. Разрешающая способность дифракционной решётки.

Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия. Поглощение света. Эффект Доплера. Электронная теория дисперсии по Максвеллу.

Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера и Малюса. Поляризация при двойном лучепреломлении. Вращение плоскости поляризации.

Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта.

Строение атома и атомного ядра.

Тепловое излучение и его характеристики. Законы Стефана-Больцмана и смещения Вина. Формулы Рэлея-Джинса и Планка.

Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.

Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Сериальные формулы.

Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект масс и энергия связи ядра. Ядерные силы.

Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Учебная дисциплина «Физика и механика» предполагает проведение лекционных и практических занятий. При проведении аудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются следующие образовательные технологии:

- 1) технология обучения в сотрудничестве (индивидуальная работа, работа в парах, малых группах, коллективная деятельность);
- 2) технология развития рефлексии через диалог: использование разных типов интерактивного воздействия и взаимодействия на практических занятиях (работа в тройках «говорящий-слушающий-наблюдатель», «круглый стол», работа в диадах). Реализуется в процессе проведения практических занятий.

В системе обучения существенную роль играет очередность лекций и практических занятий. Лекция является первым шагом подготовки студентов к практическим занятиям. Проблемы, поставленные в ней, на практическом занятии приобретают конкретное выражение и решение. Лекция и практические занятия не только должны строго чередоваться во времени, но и быть методически связаны проблемной ситуацией. Лекция готовит студентов к практическому занятию, а практическое занятие – к очередной лекции. Контроль полученных студентом в течение учебного года знаний и навыков осуществляется посредством промежуточной аттестации.

Лекционные и практические занятия по дисциплине «Физика» проводятся на основе практико-ориентированного подхода. Создаются студентами и используются на занятиях проекты по применению знаний по физике при решении профессиональных задач. Проводятся интерактивные лекции, круглые столы. Интерактивные лекционные занятия проводятся в следующей форме.

1. Лекция-беседа. В названном виде занятий планируется диалог с аудиторией, это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет: привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия; менять темп изложения с учетом особенности аудитории. Участие (внимание) слушателей в данной лекции обеспечивается путем вопросноответной беседы с аудиторией (постановка проблемного задания).

Вначале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер. В форме лекции-беседы рекомендуется проводить занятия, в которых необходимо связать уже имеющиеся знания, например, по физике (постоянный ток, принцип работы трансформатора, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, принцип работы полупроводниковых приборов и т.д.) с излагаемым материалом.

2. Лекция с решением производственных и конструктивных задач.

Такая лекция представляет собой разновидность проблемной системы обучения. Производственная задача – это ситуация, которая кроме материала для анализа (изучения) должна содержать проблему, решение которой предполагает значительный объем знаний, полученных на предыдущих занятиях по данному и по другим предметам.

Такой метод способствует совершенствованию навыков работы с полученной информацией и развитию логического мышления, а также самостоятельному поиску необходимой информации.

3. Лекция с элементами самостоятельной работы студентов. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты опираясь на которые, студенты справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.

4. Групповая консультация. Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель – максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

При изучении тем, выносимых на самостоятельную работу необходимо пользоваться следующей литературой:

1. Ремизов А.Н., Потапенко А.Я., Курс физики. - М.: Дрофа, 2002. – 720 с.
2. Трофимова Т.И., Курс физики. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 560 с.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа осуществляется в форме подготовки к практическим занятиям и выполнения письменных домашних заданий по дисциплине. По каждой теме предусмотрено выполнение большого количества разнообразных упражнений, направленных на закрепление действий по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел I. Физические основы механики	42	
Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения	14	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 2. Кинематика и динамика вращательного движения	14	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии	14	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	30	
Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно - кинетической теории	15	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам	15	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Раздел 3. Электромагнетизм	36	
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	12	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 7. Законы постоянного тока	12	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 8. Электромагнитная индукция	12	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики	35	
Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.	12	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 10. Волновая оптика.	12	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел I. Физические основы механики	42	
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.	11	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач

для заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел I. Физические основы механики	60	
Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения	20	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 2. Кинематика и динамика вращательного движения	20	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии	20	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	41	
Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно - кинетической теории	21	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам	20	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Раздел 3. Электромагнетизм	51	
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	17	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 7. Законы постоянного тока	17	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 8. Электромагнитная индукция	17	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики	51	
Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.	17	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 10. Волновая оптика.	17	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.	17	Изучение литературы, применение полученных знаний при самостоятельном решении задач

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

На первом занятии студенты получают от преподавателя методические рекомендации по изучению курса, которые включают темы и содержания практических занятий, а также список необходимой литературы.

Для самостоятельной подготовки в настоящее время студентам предлагается доступ к сайту дистанционного обучения <http://moodle.asu.edu.ru/>, на котором выложены лекционные материалы, материалы к практическим занятиям, включающие задачи для самостоятельного решения с ответами, тренировочные тесты.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания, реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых игр, разбора конкретных ситуаций, диспутов, круглых столов и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

При проведении занятий предусматривается использование ресурсов сети Интернет для демонстрации интерактивных моделей исследовательских установок и изучаемых процессов, интерактивные лекции, анализ проблемных ситуаций, деловые игры, равный обучает равного, проектные семинары, тематические дискуссии.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1. Физические основы механики			
<i>Тема 1.</i> Кинематика и динамика поступательного движения	Обзорная лекция	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии	Не предусмотрены
<i>Тема 2.</i> Кинематика и динамика вращательного движения	Лекция с элементами самостоятельной работы студентов.	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии	Не предусмотрены
<i>Тема 3.</i> Законы сохранения импульса и энергии	Лекция-диалог	Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрены
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			

Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно - кинетической теории	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии	Не предусмотрены
Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам	Лекция с элементами самостоятельной работы студентов	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии	Не предусмотрены
Раздел 3. Электромагнетизм			
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	Лекция-диалог	Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрены
Тема 7. Законы постоянного тока	Лекция с решением производственных и конструктивных задач.	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии	Не предусмотрены
Тема 8. Электромагнитная индукция	Обзорная лекция	Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии	Не предусмотрены
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики			
Тема 9. Геометрическая оптика.	Лекция с элементами самостоятельной работы студентов	Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрены
Тема 10. Волновая оптика.	Лекция-диалог	Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрены
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.	Интерактивная лекция	Тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций	Не предусмотрены

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: лекций-

презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, выполнения тестовых работ.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
KasperskyEndpointSecurity	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ruru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/enus/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель

WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
-----------	---

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<u>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com</u> Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информсистем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Физика» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел I. Физические основы механики	ОПК-2	
Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения	ОПК-2	Вопросы к собеседованию
Тема 2. Кинематика и динамика	ОПК-2	Вопросы к

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
вращательного движения		собеседованию
Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии	ОПК-2	Вопросы к собеседованию Контрольная работа по разделу 1 Коллоквиум по разделу 1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-2	
Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно - кинетической теории	ОПК-2	Вопросы к собеседованию
Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам	ОПК-2	Вопросы к собеседованию Контрольная работа по разделу 2 Коллоквиум по разделу 2
Раздел 3. Электромагнетизм	ОПК-2	
Тема 6. Электрическое и магнитное поле.	ОПК-2	Вопросы к собеседованию
Тема 7. Законы постоянного тока	ОПК-2	Вопросы к собеседованию
Тема 8. Электромагнитная индукция	ОПК-2	Вопросы к собеседованию Контрольная работа по разделу 3 Коллоквиум по разделу 3
Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики	ОПК-2	
Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.	ОПК-2	Вопросы к собеседованию
Тема 10. Волновая оптика.	ОПК-2	Вопросы к собеседованию
Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.	ОПК-2	Вопросы к собеседованию Контрольная работа по разделу 4 Коллоквиум по разделу 4

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

- Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются: тестирование, индивидуальное собеседование, устные / письменные ответы на вопросы;
- Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются практические задания, включающие несколько задач (вопросов), контрольные работы.

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел I. Физические основы механики

Тема 1. Кинематика и динамика поступательного движения

Вопросы к собеседованию:

1. Дайте определение следующим понятиям: Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Поступательное, вращательное движение. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение.
2. Координатный и векторный способы задания положения материальной точки.
3. Скорость. Ускорение. Кинематические уравнения равномерного и равноускоренного движения. Криволинейное движение.
4. Дайте определение следующим понятиям: Масса. Сила. Инертность.
5. Силы упругости, трения, гравитации.

6. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.
7. Второй закон Ньютона. Импульс, импульс силы. Общая формулировка второго закона Ньютона.
8. Третий закон Ньютона.

Тема 2. Кинематика и динамика вращательного движения

Вопросы к собеседованию

1. Определение центра масс твердого тела.
2. Основные кинематические характеристики вращательного движения. Связь между линейными и угловыми кинематическими величинами.
3. Момент инерции. Момент силы.
4. Основной закон динамики вращательного движения и момент импульса вращающегося тела.
5. Закон сохранения момента импульса.
6. Кинетическая энергия тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Работа при вращательном движении. Полная кинетическая энергия тела ..

Тема 3. Законы сохранения импульса и энергии

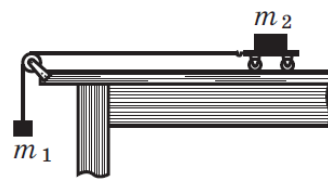
Вопросы к собеседованию

1. Система материальных точек. Закон сохранения и импульса. Закон движения центра масс. Работа и её выражение через криволинейный интеграл.
2. Кинетическая энергия и её связь с работой равнодействующей силой.
3. Потенциальная энергия и её связь с работой консервативных сил.
4. Полная механическая энергия системы и её связь с работой внешних и внутренних неконсервативных сил. Закон сохранения полной механической энергии. Диссипативные системы.

Контрольная работа по разделу 1

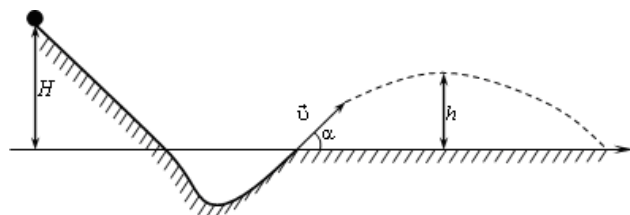
1. Радиус-вектор материальной точки изменяется со временем по закону $\vec{r} = t^3 \vec{i} + 3t^2 \vec{j}$, где $\vec{i}, \vec{j}$ - орты осей x и y . Определить для момента времени 1 с модуль скорости и модуль ускорения.

2. Тележка массой $m_2=200$ г приводится в движение по горизонтальному столу грузом массой $m_1=30$ г (см. рис.). Найти ускорение грузов, если коэффициент трения между грузом массой m_2 и поверхностью равен 0,1. Нить считать невесомой и нерастяжимой. Массой блока пренебречь.



3. Два неупругих шара массами $m_1=2$ кг и $m_2=3$ кг двигаются со скоростями соответственно $v_1=8$ м/с и $v_2=4$ м/с. Найти энергию, выделившуюся при деформации шаров, если меньший шар настигает большой.

4. На краю трамплина скорость гонщика направлена под углом α к горизонту. Пролетев по воздуху, гонщик приземляется на горизонтальный стол, находящийся на той же высоте, что и край трамплина. Какова высота полета h на этом трамплине? Сопротивлением воздуха и трением пренебречь



5. На однородный сплошной цилиндрический вал радиусом 0,5 м намотана легкая нить, к концу которой привязан груз массой 6,4 кг. Груз, разматывая нить опускается с ускорением 2 м/с². Найти момент инерции вала и его массу.

6. Карусель диаметром 4,5 м свободно вращается с угловой скоростью 0,7 рад/с, её полный момент инерции равен $1750 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$. Четыре человека весом по 65 кг каждый одновременно прыгают на край карусели. Как изменится угловая скорость карусели?

Коллоквиум по разделу 1

1. Основные понятия и уравнения кинематики поступательного движения.
2. Виды взаимодействия тел. Законы Ньютона. Силы в природе.
3. Импульс. Вывод закона сохранения импульса. Упругий и неупругий удар.
4. Работа силы. Мощность. Работа равнодействующей силы. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.
5. Работа силы тяжести, тяготения и упругости. Потенциальная энергия. Теорема о потенциальной энергии.
6. Консервативные и неконсервативные силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Вывод закона сохранения и превращения энергии.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 4. Основные понятия и законы молекулярно - кинетической теории

Вопросы к собеседованию

1. Основные положения теории газов и их опытное обоснование. Число Авогадро. Масса, объём моля. Количество вещества, концентрация.
2. Идеальный газ. Законы идеального газа.
3. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории газов.
4. Физический смысл постоянной Больцмана.
5. Термодинамическая температура, её связь с давлением газа.
6. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
7. Физический смысл универсальной газовой постоянной.
8. Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Графическое представление процессов.

Тема 5. Первое и второе начало термодинамики, и его применение к различным процессам

Вопросы к собеседованию

1. Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа газа. Количество теплоты.
2. Первое начало термодинамики. Его применение к изопроцессам.
3. Адиабатический процесс.
4. Тепловые двигатели. КПД двигателя. Цикл Карно.
5. Обратимые и необратимые процессы. Статистический вес.
6. Энтропия. Свойства энтропии. Второе начало термодинамики.

Контрольная работа по разделу 2

1. Найти максимально возможную температуру трех молей идеального газа, который расширяется согласно закону $p = (\alpha V - \beta V^3) \text{ атм}$, где β и α – положительные постоянные. Изобразить примерный график этого процесса в параметрах p, V .
2. Найти изменение энтропии при охлаждении 2 г воздуха от 40°C до 0°C при постоянном объеме.
3. Азот, находившийся при температуре 400 К, подвергли адиабатическому расширению, в результате которого объем увеличился в 5 раз, а внутренняя энергия уменьшилась на 4 кДж. Найти массу азота.

4. Объем моля идеального газа с показателем адиабаты γ изменяют по закону $V = \frac{a}{T^\gamma}$, где a – постоянная. Найти количество теплоты, полученное газом в этом процессе, если его температура испытала приращение ΔT .

5. Один моль идеального газа с показателем адиабаты γ совершает процесс по закону $p = aT^2$ где a – постоянная.. Найти молярную теплоемкость газа в этом процессе.

6. Водород совершает цикл Карно. Найти КПД цикла, если при адиабатическом расширении его давление уменьшается в 10 раз.

Коллоквиум по разделу 2

1. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Основные понятия.
2. Идеальный газ. Вывод основного уравнения кинетической теории газов. Молекулярный смысл температуры. Связь давления и температуры.
3. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
4. Основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике.
5. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам.
6. Тепловые машины. Цикл Карно.
7. Второе начало термодинамики. Энтропия.

Раздел 3. Электромагнетизм

Тема 6. Электрическое и магнитное поле.

Вопросы к собеседованию

1. Электрический заряд и его свойства.
2. Закон Кулона.
3. Электрическое поле. Графическое изображение полей.
4. Напряжённость и потенциал поля. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов.
5. Взаимодействие проводников с токами. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Магнитный момент контура с током. Направление вектора магнитной индукции.
6. Закон Био-Савара-Лапласа.
7. Расчёт магнитных полей кругового и прямого тока.

Тема 7. Законы постоянного тока

Вопросы к собеседованию

1. Постоянный электрический ток. Сила, плотность тока, связь между ними.
2. Электродвижущая сила и напряжение.
3. Закон Ома в дифференциальной форме.
4. Сопротивление проводника.
5. Работа. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме.
6. Закон Ома для неоднородного участка цепи и его частные случаи.

Тема 8. Электромагнитная индукция

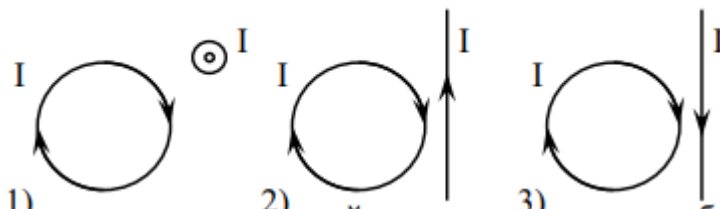
Вопросы к собеседованию

1. Явление электромагнитной индукции.
2. Закон Фарадея для ЭДС индукции.
3. Правило Ленца.
4. Вихревое электрическое поле.

5. Самоиндукция. Индуктивность.
6. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля.

Контрольная работа по разделу 3

1. Два одинаковых шарика подвешены на нитях так, что их поверхности соприкасаются. После сообщения шарикам заряда $4 \cdot 10^{-7}$ Кл они оттолкнулись друг от друга и разошлись на угол 60° . Найти массу шариков, если расстояние от точки подвеса до центра шарика равно 20 см.
2. Какую работу необходимо совершить, чтобы перенести заряд $3 \cdot 10^{-8}$ Кл из бесконечности в точку, находящуюся на расстоянии 90 см от поверхности сферы радиусом 10 см, если поверхностная плотность заряда $2 \cdot 10^{-6}$ Кл/м².
3. Энергия плоского воздушного конденсатора $2 \cdot 10^{-7}$ Дж. Определить энергию конденсатора после заполнения его диэлектриком с $\epsilon=2$, если конденсатор отключен от источника питания.
4. Магнитное поле создается витком и прямолинейным бесконечным током. Не производя вычислений, определите, в каком случае индукция в центре витка максимальна



5. Два круговых витка с током лежат в одной плоскости и имеют общий центр. Радиус большего витка 12 см, а меньшего 2 см. Напряженность поля в центре витков равна 50 А/м, если токи текут в одном направлении, и равна нулю, если в противоположных. Определите силу тока в витках.
6. Индукционный ток в катушке сопротивлением 250 Ом, содержащей 125 витков провода, равен 1 А. За какое время магнитный поток через катушку изменился на 10 мВб?

Коллоквиум по разделу 3

1. Электрическое и магнитное поле. Основные характеристики и изображение.
2. Электрический ток. Сила и плотность тока. Условие существования тока в цепи. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.
3. Сила Лоренца и Ампера. Движение частиц в магнитном поле.
4. Магнитные свойства вещества. Диа-, пара- и ферромагнетики. Гистерезис.
5. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции

Раздел 4. Оптика. Элементы квантовой физики

Тема 9. Геометрическая и волновая оптика.

Вопросы к собеседованию

1. Законы геометрической оптики.
2. Линза и её характеристики. Аберрации линз.
3. Фокальные плоскости и фокусы оптической системы. Главные плоскости и точки. Формула оптической системы. Узловые плоскости и точки
4. Преломление света на одной сферической поверхности раздела двух сред. Некоторые понятия из теории идеальных оптических систем.
5. Система двух преломляющих сферических поверхностей. Тонкая линза. Фокусы тонкой линзы и построение изображений в ней.

Тема 10. Волновая оптика.

Вопросы к собеседованию

1. Электромагнитные волны и их свойства. Шкала электромагнитных волн. Развитие взглядов на природу света.
2. Принцип Гюйгенса. Световой вектор. Законы отражения и преломления. Полное внутреннее отражение. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз. Аберрации оптических систем. Оптические приборы.
3. Интерференция света. Когерентность. Расчёт интерференционной картины от двух щелей. Методы наблюдения интерференции. Кольца Ньютона. Интерферометр Майкельсона.
4. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Зоны Френеля. Дифракция в параллельных лучах. Дифракция Фраунгофера. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решётке. Разрешающая способность дифракционной решётки.
5. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия. Поглощение света. Эффект Доплера. Электронная теория дисперсии по Максвеллу.
6. Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера и Малюса. Поляризация при двойном лучепреломлении. Вращение плоскости поляризации.

Тема 11. Законы излучения абсолютно черного тела. Теория фотоэффекта. Строение атома и атомного ядра.

Вопросы к собеседованию

1. Тепловое излучение и его характеристики. Законы Стефана-Больцмана и смещения Вина. Формулы Рэлея-Джинса и Планка.
2. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества.
3. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Сериальные формулы.
4. Размер, состав и заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект масс и энергия связи ядра. Ядерные силы.
5. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада.
6. Определение центра масс твердого тела.

Контрольная работа по разделу 4

1. Найти фокусное расстояние вогнутого зеркала, если при расстоянии между предметом и изображением 15 см поперечное увеличение -2,0.
2. Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластинку толщиной 6,0 см. Угол падения 60° . Найти смещение луча, прошедшего через эту пластинку.
3. Источник света находится на расстоянии 90 см от экрана. Тонкая собирающая линза, помещенная между источником света и экраном, дает четкое изображение при двух ее положениях. Найти фокусное расстояние линзы, если расстояние между обоими положениями 30 см.
4. Плоско-выпуклая стеклянная линза с радиусом кривизны сферической поверхности 40 см прижата к стеклянной пластинке. При этом в отраженном свете радиус некоторого кольца 2,5 мм. Наблюдая за данным кольцом, линзу осторожно отодвинули от пластинки на 5,0 мкм. Каким стал радиус этого кольца.
5. Плоско-выпуклая стеклянная линза с радиусом кривизны сферической поверхности 12,5 см прижата к стеклянной пластинке. Диаметры десятого и пятнадцатого темных колец Ньютона в отраженном свете равны 1,0 мм и 1,5 мм. Найти длину волны света.

6. При нормальном падении света на дифракционную решетку угол дифракции для линии с длиной волны 0,65 мкм во втором порядке равен 45^0 . Найти угол дифракции для линии с длиной волны 0,5 мкм в третьем порядке.

7. Найти угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора, если интенсивность естественного света, проходящего через поляризатор и анализатор, уменьшается в 6 раз.

Коллоквиум по разделу 4

1. Электромагнитные волны. Основные понятия. Уравнение волны. Шкала электромагнитных волн. Корпускулярно-волновой дуализм.
2. Геометрическая оптика. Линзы. Аберрации линз. Оптические системы: глаз, лупа, микроскоп, зрительные трубы. Волоконная оптика.
3. Интерференция и дифракция света. Зонная теория Френеля. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке.
4. Дисперсия света: аномальная и нормальная. Электронная теория дисперсии света. Поляризация света. Закон Малюса. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.
5. Тепловое излучение абсолютно черного тела. Закон Стефана-Больцмана, Вина, Релея-Джинса. Теория Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.
6. Строение атома по Резерфорду-Бору. Постулаты Бора. Сериальные формулы.
7. Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.
8. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.

Критерии оценки собеседований и коллоквиумов:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

Критерии оценки контрольных работ:

- - оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно решены все задачи;
- - оценка «хорошо» - если студент решил $\frac{3}{4}$ всех заданий;
- - оценка «удовлетворительно» - если студент решил $\frac{1}{2}$ всего задания;
- - оценка «неудовлетворительно» - если студент решил меньше половины всего задания.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачёт

1. Основные понятия и уравнения кинематики поступательного движения.
2. Виды взаимодействия тел. Законы Ньютона. Силы в природе.
3. Импульс. Вывод закона сохранения импульса. Упругий и неупругий удар.
4. Работа силы. Мощность. Работа равнодействующей силы. Кинетическая энергия.

Теорема о кинетической энергии.

5. Работа силы тяжести, тяготения и упругости. Потенциальная энергия. Теорема о потенциальной энергии.

6. Консервативные и неконсервативные силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Вывод закона сохранения и превращения энергии.

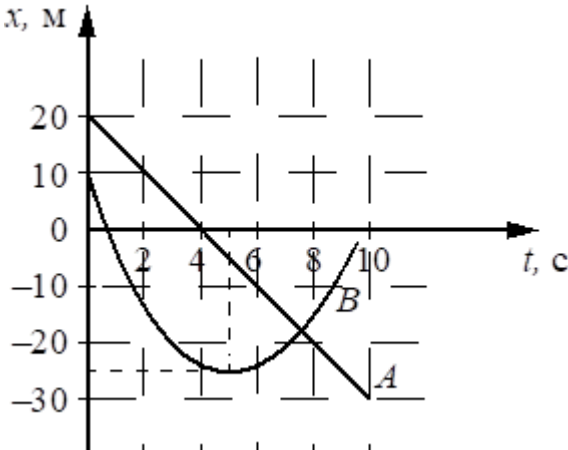
7. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Основные понятия.
8. Идеальный газ. Вывод основного уравнения кинетической теории газов. Молекулярный смысл температуры. Связь давления и температуры.
9. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
10. Основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике.
11. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам.
12. Тепловые машины. Цикл Карно.
13. Второе начало термодинамики. Энтропия

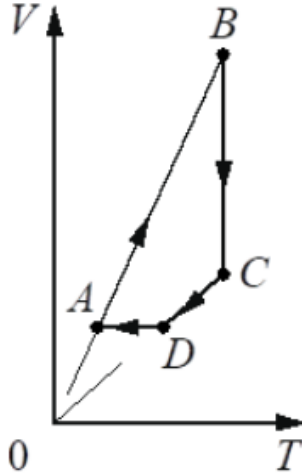
Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

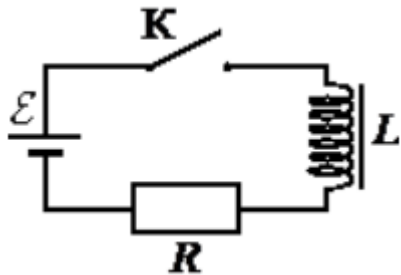
1. Электрическое и магнитное поле. Основные характеристики и изображение.
2. Электрический ток. Сила и плотность тока. Условие существования тока в цепи. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.
3. Сила Лоренца и Ампера. Движение частиц в магнитном поле.
4. Магнитные свойства вещества. Диа-, пара- и ферромагнетики. Гистерезис.
5. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.
6. Электромагнитные волны. Основные понятия. Уравнение волны. Шкала электромагнитных волн. Корпускулярно-волновой дуализм.
7. Геометрическая оптика. Линзы. Аберрации линз. Оптические системы: глаз, лупа, микроскоп, зрительные трубы. Волоконная оптика.
8. Интерференция и дифракция света. Зонная теория Френеля. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке.
9. Дисперсия света: аномальная и нормальная. Электронная теория дисперсии света. Поляризация света. Закон Малюса. Угол Брюстера. Двойное лучепреломление.
10. Тепловое излучение абсолютно черного тела. Закон Стефана-Больцмана, Вина, Релея-Джинса. Теория Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.
11. Строение атома по Резерфорду-Бору. Постулаты Бора. Сериальные формулы.
12. Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.
13. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада. Период полураспада.

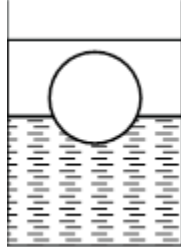
Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

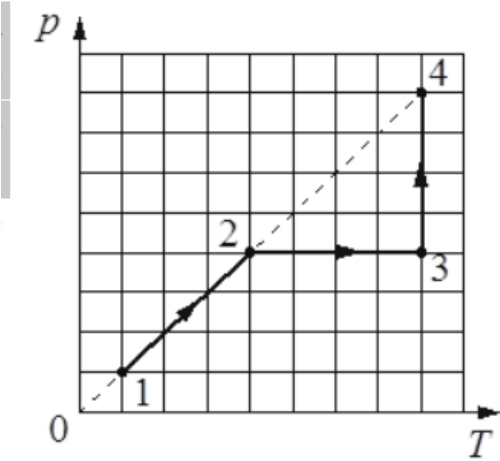
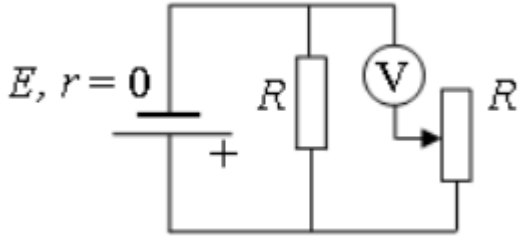
№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-2. Способен обеспечивать выполнение основных функций управления подразделениями организаций сферы гостеприимства и общественного питания				
1.	Задание закрытого типа	Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны. При равноускоренном прямолинейном движении за любые равные промежутки времени тело совершает одинаковые перемещения. ☐ 1) Теплопередача путём конвекции происходит за счёт переноса вещества струями и потоками. ☐ 2) Одноимённые точечные электрические заряды притягиваются друг к другу. ☐ 3) Дифракция волн хорошо наблюдается в тех случаях, когда размеры	24	4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		препятствий сравнимы с длиной волны. Изотопы химического элемента имеют ☐ 5) одинаковое число нейтронов и разное число протонов в ядре.		
2.		На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: A и B, движущихся вдоль оси Ox. Выберите все верные утверждения о характере движения тел.  На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным	14	3
3.		На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным	12	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)										
		идеальным газом, в координатах $V-T$, где V – объём газа, T – абсолютная температура газа. Количество вещества газа постоянно. Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения, характеризующих отражённые на графике процессы.  ☐ 1) В состоянии B концентрация атомов газа минимальна. ☐ 2) В процессе AB газ получает положительное количество теплоты. ☐ 3) В процессе BC внутренняя энергия газа уменьшается. ☐ 4) Давление газа в процессе CD постоянно, при этом газ совершает положительную работу. ☐ 5) В процессе DA давление газа изохорно увеличивается.												
4.		Катушка индуктивности подключена к источнику тока с пренебрежимо малым внутренним сопротивлением через резистор $R=60\Omega$ (см. рисунок). В момент $t=0$ ключ K замыкают. Значения силы тока в цепи, измеренные в последовательные моменты времени с точностью $0,01\text{ А}$, представлены в таблице. Сопротивление проводов и катушки пренебрежимо мало. <table><tr><td>$t, \text{ с}$</td><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>3,0</td><td>4,0</td><td>5,0</td><td>6,0</td></tr></table>	$t, \text{ с}$	0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	45	3
$t, \text{ с}$	0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0					

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		I, А 0 0,12 0,19 0,23 0,26 0,28 0,29 0,30 0,30  Выберите два верных утверждения о процессах, происходящих в цепи. ☐ 1) Напряжение на катушке максимально в момент времени $t = 3,0$ с. ☐ 2) Энергия катушки минимальна в момент времени $t = 6,0$ с. ☐ 3) ЭДС источника тока равна 20 В. ☐ 4) Напряжение на резисторе в момент времени $t = 5,0$ с равно 18 В. ☐ 5) Модуль ЭДС самоиндукции катушки в момент времени $t = 0$ равен 18 В.		
5.		Какое из уравнений соответствует альфа-распаду? <u>УРАВНЕНИЯ</u> 1) ${}^{238}_{92}\text{U} + {}^{22}_{10}\text{Ne} \rightarrow {}^{256}_{102}\text{No} + {}^4_0n$ 2) ${}^{238}_{93}\text{Np} \rightarrow {}^{238}_{94}\text{Pu} + {}^0_{-1}e + \tilde{\nu}_e$ 3) ${}^{227}_{89}\text{Ac} \rightarrow {}^{223}_{87}\text{Fr} + {}^4_2\text{He}$ 4) ${}^{209}_{83}\text{Bi} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^{105}_{43}\text{Tc} + {}^{102}_{41}\text{Nb} + {}^4_0n$	3	2
6.	Задание открытого типа	Из какого материала — стали или дерева — следует строить научно-исследовательские суда для изучения магнитного поля Земли? Ответ поясните.	из дерева. Суда для изучения магнитного поля следует строить из немагнитных материалов. Стальные детали судна, намагничиваясь, могут своим магнитным полем помешать точным измерениям	5

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
			магнитного поля Земли.	
7.		Изменится ли (и если изменится, то как) выталкивающая сила, действующая на плавающий в керосине деревянный брусок, если брусок переместить из керосина в воду? Ответ поясните.	Не изменится. Выталкивающая сила, действующая на плавающее в жидкости тело, уравнивает силу тяжести. Деревянный брусок, плавающий в керосине, тем более не утонет в воде, так как плотность воды больше плотности керосина. В воде и керосине выталкивающие силы уравнивают одну и ту же силу тяжести, но при этом изменяется объем погруженной части бруска.	5
8.		В стакан налита вода, а поверх неё – керосин. Однородный шар плавает, погружённый в обе жидкости. При этом четверть объёма шара находится в воде. Чему равна плотность материала шара. 	850 кг/м ³	5
9.		На pT -диаграмме показано, как изменялись давление и абсолютная температура некоторого постоянного количества одноатомного разреженного газа при его переходе из начального состояния 1	На участке 1-2 объем не изменяется, температура растёт и	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в состояние 4. Как при этом изменялись объём газа V и его внутренняя энергия U на каждом из трёх участков 1–2, 2–3, 3–4 (увеличивались, уменьшались или же оставались постоянными)? 	внутренняя энергия тоже будет расти, На участке 2-3 объём увеличивается при постоянном давлении и росте температуры, внутренняя энергия растёт. На участке 3-4 так как температура постоянна, внутренняя энергия неизменна, давление растёт, значит и объём тоже растёт.	
10.		В схеме на рисунке сопротивление резистора и полное сопротивление реостата равны R, ЭДС батарейки равна E, её внутреннее сопротивление ничтожно ($r = 0$). Как ведут себя (увеличиваются, уменьшаются, остаются постоянными) показания идеального вольтметра при перемещении движка реостата из крайнего верхнего в крайнее нижнее положение? Ответ поясните. 	Показания вольтметра не изменятся, так как его сопротивление бесконечно большое и изменение сопротивления реостата не изменит напряжения на R.	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
3 семестр				
Основной блок				
1.	Коллоквиум по физике	2/20	40	
2.	Контрольные работы	2/20	40	
3.	Активная работа на занятиях (ответы на вопросы, решение задач, дополнения...)	по 0,2-0,3 б. за занятие	5	
4.				
Всего			85**	-
Блок бонусов				
5.	<i>Посещение занятий</i>		3	
6.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		2	
7.	...			
Всего			5	-
Дополнительный блок**				
8.	<i>Зачет (Диф.зачет) / Экзамен</i>		10	
Всего			10	-
ИТОГО			100	-
4 семестр				
Основной блок				
9.	Коллоквиум по физике	2/10	20	
10.	Контрольные работы	2/10	20	
11.	Активная работа на занятиях (ответы на вопросы, решение задач, дополнения...)	по 0,2-0,3 б. за занятие	5	
12.				
Всего			45**	-
Блок бонусов				
13.	<i>Посещение занятий</i>		3	
14.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		2	
15.	...			
Всего			5	-
Дополнительный блок**				
16.	<i>Зачет (Диф.зачет) / Экзамен</i>		50	
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	- 2
Нарушение учебной дисциплины	-2

Показатель	Балл
Неготовность к занятию	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2
Не своевременное выполнение задания	-2

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Трофимова Т.И., Курс физики. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 560 с. (60 экз.)
2. Тишкова С.А. Методика проведения семинарских занятий по физике: учебнометодическое пособие / сост. С.А.Тишкова – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2014. – 53 с. - URL: <https://biblio.asu.edu.ru/book/ISBN978-5-9926-0817-5.html>
3. Белонучкин В.Е., Задачник по основам физики / Белонучкин В.Е., Заикин Д.А., Кингсеп А.С., Локшин Г.Р., Ципенюк Ю.М. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. - 336 с. - ISBN 5-9221-0149-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922101498.html>
4. Тишкова С.А., Лихтер А.М. Механика, электричество и магнетизм: курс лекций для студ., обуч. по спец.: 011500 Геология и геохимия горючих ископаемых; 012500 География; 020802 Природопользование / А. М. Лихтер; сост. С.А. Тишкова, А.М. Лихтер. - Астрахань: Астраханский ун-т, 2011. - 128 с. - (М-во образования и науки РФ. АГУ). - ISBN 978-5-9926-0498-6: б.ц. (5 экз.)

8.2. Дополнительная:

1. Кравченко Н.Ю., Физика: Учебник и практикум для вузов / Н. Ю. Кравченко. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 300 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01027-5. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblioonline.ru/bcode/433421>
2. Савельев И. В. Курс общей физики в 5 кн. Кн.1. Механика / И. Савельев. - М.: Астрель: АСТ, 2003. - 336 с.: илл. - ISBN 5-17-002963-2(Кн.1): 80-41 (20 экз.)
3. Савельев И. В. Курс общей физики: в 5 кн. Кн. 2. Электричество и магнетизм: учеб. пособ. для втузов / И. В. Савельев. - М.: Астрель: АСТ, 2004. - 336 с. - ISBN 5-17-003760-0: 116-09. (50 экз.)
4. Савельев И. В. Курс общей физики: в 5 кн. Кн. 3. Молекулярная физика и термодинамика: учеб. пособ. для втузов / И. В. Савельев. - М.: Астрель: АСТ, 2004. - 208 с. - ISBN 5-17-004585-9: 99-14. (48 экз.)

5. Савельев И. В. Курс общей физики: в 5 кн. Кн. 4. Волны. Оптика: учеб. пособ. для втузов / И. В. Савельев. - М.: Астрель: АСТ, 2004. - 256 с. - ISBN 5-17-004586-7: 9914. (49 экз.)
6. Савельев И. В. Курс общей физики: в 5 кн. Кн. 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела / И. Савельев. - М.: Астрель: АСТ, 2003. - 368 с.: ил. - ISBN 5-17-004587-5(Кн.5): 80-41. (20 экз.)
7. Сборник индивидуальных заданий по физике. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов по курсу физики/ Т.А. Лисейкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2007.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55459.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ЭБС
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: - ЭОР №1—программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»; - ЭОР № 2 – электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ» www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru
Образовательная платформа ЮРАЙТ, https://urait.ru/
Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i>
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Для кафедры восточных языков факультета иностранных языков. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки» www.studentlibrary.ru <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащённая мультимедийной техникой.

Подготовлены презентации по каждой теме для лекционных занятий. В презентациях демонстрируются видеозаписи физических экспериментов, модели различных опытов для связи науки с жизнью и для более глубокого понимания курса физики.

Разработаны презентации к практическим занятиям, в которых содержатся методы решения задач, условия задач.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).