

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 10:21:52

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Шебзухова Т.А.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Физика

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Квалификация выпускника

Форма обучения

Год начала обучения

Реализуется в 3 семестре

**19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания**

**Технология и организация ресторанного дела**

**Бакалавр**

**заочная**

**2021**

Пятигорск, 2021 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование набора профессиональных и общекультурных компетенций будущего бакалавра по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Задачами освоения дисциплины «Физика» являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» входит в основную часть учебного плана Б1.О.01 - Б1.О.07 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Её освоение происходит в 3 семестре.

## 3. Связь с предшествующими дисциплинами

Содержание дисциплины Физика опирается на дисциплины: Математика

## 4. Связь с последующими дисциплинами

Дисциплина Физика создает универсальную базу для изучения следующих дисциплин: Инженерная реология, Процессы и аппараты пищевых производств.

## 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 5.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Рассматривает различные варианты решения задачи на основе критического анализа доступных источников информации.
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.

### 5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знает:</b> – методы анализа физических явлений в технических устройствах и	<b>УК-1</b> <b>ИД-2<sub>УК-1</sub></b>

системах.	
<b>Знает:</b> – основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.	<b>ОПК-2</b> <b>ИД-3опк-2</b>
<b>Умеет:</b> – работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.	<b>УК-1</b> <b>ИД-2ук-1</b>
<b>Умеет:</b> – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	<b>ОПК-2</b> <b>ИД-3опк-2</b>
<b>Владеет:</b> – естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры. – навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента	<b>УК-1</b> <b>ИД-2ук-1</b>
<b>Владеет:</b> – естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры; навыками использования базовых знаний о строении различных классов физических объектов для понимания свойств материалов и механизмов процессов, протекающих в природе.	<b>ОПК-2</b> <b>ИД-3опк-2</b>

#### 6. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: Итого	108 ч.	4 з.е.
В т.ч. аудиторных	10 ч.	
Из них:		
Лекций	4,5 ч.	
Лабораторных занятий	4,5 ч.	
Самостоятельной работы	92,25 ч.	
Экзамен – 3 семестр		

**7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий**

**7.1 Тематический план дисциплины**

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>3 семестр</b>							
1.	Тема 1. Кинематика и динамика материальной точки.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>	1,5		1,5		20,25
2.	Тема 2. Законы сохранения.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>					9
3.	Тема 3. Основы молекулярно-кинетической теории.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>					9
4.	Тема 4. Основы термодинамики.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>					9
5.	Тема 5. Электростатика.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>	1,5		1,5		9
	Тема 6. Законы постоянного тока.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>					9
7.	Тема 7. Явление электромагнитной индукции.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>					9
8.	Тема 8. Переменный электрический ток.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2 ИД-3 <sub>ОПК-2</sub>	1,5		1,5		9
9.	Тема 9. Электромагнитные колебания в колебательном контуре.	УК-1 ИД-2 <sub>УК-1</sub> ОПК-2					9

		ИД-Зопк-2				
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>4,5</b>		<b>4,5</b>	<b>92,25</b>
<b>Итого</b>			<b>4,5</b>		<b>4,5</b>	<b>92,25</b>

## 7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>3 семестр</b>			
1	<b>Тема 1. Кинематика и динамика материальной точки.</b> Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. Законы динамики. Закон сохранения импульса.	1,5	
2	<b>Тема 2. Законы сохранения.</b> Работа, мощность, энергия: понятия и взаимосвязь. Законы сохранения.		
3	<b>Тема 3. Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории. Статистические распределения и следствия из них. Элементы физической кинетики.		
4	<b>Тема 4. Основы термодинамики.</b> Основы термодинамики. 1 - е начало термодинамики и следствия из них. 2 - е начало термодинамики. Цикл Карно.		
5	<b>Тема 5. Электростатика.</b> Электрические заряды и закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Теорема Гаусса для напряженности электрического поля. Потенциал. Связь напряженности и разности потенциалов. Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электростатическом поле.	1,5	Мультимедиа-лекция
6	<b>Тема 6. Законы постоянного тока.</b> Постоянный электрический ток. Сила тока и плотность тока. Закон Ома. ЭДС источника. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.		
7	<b>Тема 7. Явление электромагнитной индукции.</b> Закон Фарадея. Направление индуктивного тока. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность проводников. Явления при замыкании и размыкании токов в цепи с индуктивностью. Энергия магнитного поля		
8	<b>Тема 8. Переменный электрический ток.</b> Переменный электрический ток: основные понятия и законы.	1,5	Мультимедиа-лекция
9	<b>Тема 9. Электромагнитные колебания в колебательном контуре.</b> Колебательный контур. Описание электромагнитных колебаний в колебательном контуре. Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля.		
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>4,5</b>	<b>3</b>
<b>Итого</b>		<b>4,5</b>	<b>3</b>

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>3 семестр</b>			
1.	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Обработка результатов физического эксперимента. Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту	1,5	
2.	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Изучение законов динамики поступательного и вращательного движений с помощью машины Атвуда		
3.	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Определение скорости полета пули с помощью физического маятника		
4.	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Определение периода колебаний физического маятника		
5.	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом падающего шарика (метод Стокса)		
6.	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Определение отношения удельных теплоемкостей воздуха методом адиабатического расширения		
7.	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Изучение электростатического поля	1,5	
8.	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Измерение сопротивления с помощью моста Уитстона		
9.	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Исследование электрической цепи постоянного тока		
10.	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Изучение явления электромагнитной индукции		
11.	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли	1,5	
12.	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Исследование колебаний в простом колебательном контуре		
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>4,5</b>	
<b>Итого</b>		<b>4,5</b>	

### 7.4 Наименование практических занятий

Данный вид занятий не предусмотрен учебным планом

### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки*	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с препода-	Всего

					вателем	
<b>1 семестр</b>						
УК-1 ИД- 2УК-1 ОПК-2 ИД- 3ОПК-2	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-9	Конспект	Собеседование	81,405	9,045	90,45
	Подготовка к лекциям	Конспект	Собеседование	0,405	0,045	0,45
	Подготовка к лабораторным занятиям	Отчет по лабораторной работе	Собеседование	1,215	0,135	1,35
<b>Итого за 3 семестр</b>				<b>83,025</b>	<b>9,225</b>	<b>92,25</b>

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Физика на кафедре «Физики, электротехники и электроэнергетики» и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
УК-1 ИД- 2УК-1 ОПК-2 ИД- 3ОПК-2	1-9	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы к собеседованию
УК-1 ИД- 2УК-1 ОПК-2 ИД- 3ОПК-2	1-9	Собеседование	Промежуточный	Устный	Вопросы для экзамену

### 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

петенций					
УК-1 ИД-2УК-1					
Базовый	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры.</li> <li>– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</li> </ul>	<p>Отсутствуют знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры.</li> <li>– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</li> </ul>	<p>Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры.</li> <li>– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</li> </ul>	<p>Обладает базовыми знаниями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры.</li> <li>– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</li> </ul>	

<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> </ul>	<p>Отсутствуют умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> </ul>	<p>Демонстрирует уровень, недостаточный для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> </ul>	<p>Демонстрирует базовый уровень для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> </ul>	
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры; навыками использования базовых знаний о строении различных классов физических объектов для понимания свойств материалов и механизмов процессов, проте-</li> </ul>	<p>Отсутствуют навыки владения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры; навыками использования базовых знаний о строении различных классов физических объектов для понимания свойств материалов и ме-</li> </ul>	<p>Демонстрирует недостаточный уровень владения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры; навыками использования базовых знаний о строении различных классов физических объектов для понимания свойств мате-</li> </ul>	<p>Демонстрирует базовый уровень владения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры; навыками использования базовых знаний о строении различных классов физических объектов для понимания свойств мате-</li> </ul>	

	<p>кающих в природе.</p>	<p>ханизмов процессов, протекающих в природе.</p>	<p>риалов и механизмов процессов, протекающих в природе.</p>	<p>риалов и механизмов процессов, протекающих в природе.</p>	
<p>Повышенный</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры.</li> <li>– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории;</li> </ul>				<p>Демонстрирует уверенные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры.</li> <li>– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования</li> </ul>

	<p>навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</p>				<p>физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента</p>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> </ul>				<p>Демонстрирует повышенный уровень для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание.</li> <li>– работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры;</li> <li>навыками использования базовых знаний о строении различ-</li> </ul>				<p>Уверенно владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры;</li> <li>навыками использования базовых знаний о строе-</li> </ul>

	ных классов физических объектов для понимания свойств материалов и механизмов процессов, протекающих в природе.				нии различных классов физических объектов для понимания свойств материалов и механизмов процессов, протекающих в природе.
--	---	--	--	--	---

ОПК-2 ИД-3<sub>ОПК-2</sub>

Базовый	Знает: – методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	Отсутствуют знания – методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания – методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	Обладает базовыми знаниями – методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	
	Умеет: – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	Отсутствуют умения – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	Демонстрирует базовый уровень для умения – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.	

	Владеет: .	Отсутствуют навыки владения	Демонстрирует недостаточный уровень владения	Демонстрирует базовый уровень владения	
Повышенный	Знает: – методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.				Демонстрирует уверенные знания – методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.
	Умеет: – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.				Демонстрирует повышенный уровень для умения – решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области.
	Владеет: – методикой решения прак-				Уверенно владеет – методикой

	<p>тических задач исследования и моделирования математических, физических и химических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p>				<p>решения практических задач исследования и моделирования математических, физических и химических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.</p>
--	--	--	--	--	--

### Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система успеваемости студентов не предусмотрена для заочной формы обучения.

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Вопросы к экзамену 3 семестр

##### **Знать:**

1. Основные понятия кинематики. Уравнения движения материальной точки.
2. Угловая скорость и угловое ускорение.
3. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения.
4. Законы Ньютона.
5. Принцип относительности Галилея.
6. Упругие силы, относительная деформация, механическое напряжение, закон Гука.
7. Закон сохранения импульса.
8. Центр масс инерции. Движение центра инерции
9. Работа, мощность, энергия: понятия и взаимосвязь.
10. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия тела.
11. Закон сохранения энергии.
12. Связь потенциальной энергии и силы.
13. Кинематика вращательного движения.
14. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
15. Момент импульса и закон его сохранения.
16. Кинетическая энергия при вращательном движении. Момент инерции. Теорема Штейнера.
17. Колебательные процессы в механике. Механические гармонические колебания.
18. Энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.

19. Свободные затухающие колебания.
20. Вынужденные колебания. Резонанс.
21. Уравнение состояния идеального газа.
22. Основы молекулярно-кинетической теории. Изопрцессы в газах.
23. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям.
24. Барометрическая формула.
25. Распределение Больцмана.
26. Внутренняя энергия идеального газа
27. Внутренняя энергия многоатомного газа Работа в термодинамике.
28. Работа газа при изотермическом процессе.
29. Первое начало термодинамики.
30. Работа газа при изменении его объема.
31. Адиабатный и политропный процессы.
32. Теплоемкость. Уравнение Майера.
33. Применение первого начала термодинамики к изопрцессам.
34. Энтропия. Неравенство Клаузиуса.
35. Второе начало термодинамики.
36. Тепловой двигатель. Теорема Карно.
37. Межмолекулярное взаимодействие.
38. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
39. Внутренняя энергия реального газа.
40. Жидкости и их описание.
41. Смачивание. Капиллярные явления.
42. Диаграмма состояния. Тройная точка.
43. Понятие электрического заряда. Закон Кулона. Закон сохранения заряда.
44. Электрический диполь.
45. Электрическое поле. Напряженность поля.
46. Теорема Гаусса для напряженности электрического поля.
47. Разность потенциалов. Связь напряженности и разности потенциалов.
48. Основные уравнения электростатики в вакууме.
49. Диэлектрики в электрическом поле.
50. Проводники в электрическом поле.
51. Емкость уединенного проводника.
52. Конденсаторы. Емкость конденсатора.
53. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора.
54. Энергия электрического поля.
55. Электродвижущая сила. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.
56. Сопротивление проводников.
57. Правила Кирхгофа и их применение к расчету электрических цепей.
58. Закон Джоуля – Ленца.
59. Работа и мощность тока.
60. Классическая электронная теория проводимости металлов. Эффект Холла.

**Уметь:**

**Владеть:**

61. Находить скорость и ускорение, среднюю, среднюю путевую, мгновенную скорости.
62. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение.
63. Находить угловую скорость и угловое ускорение.
64. Применять законы Ньютона.
65. Применять закон сохранения энергии.
66. Применять закон сохранения импульса
67. Момент силы относительно точки и относительно оси вращения.

68. Момент импульса материальной точки относительно точки и относительно оси вращения.
69. Основные параметры макросистем.
70. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона-Менделеева).
71. Количество теплоты. Теплоемкость. Связь удельной и молярной теплоемкостей.
72. Уравнение состояния реального газа (уравнение Ван-дер-Ваальса).
73. Применение первого начала термодинамики к адиабатическому процессу.
74. Уравнение Пуассона.
75. Диаграмма состояния. Тройная точка.
76. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле.
77. Потенциал поля точечного заряда.
78. Сила тока и плотность тока.
79. Закон Ома в обобщенной форме.
80. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца
81. Методами решения задач по кинематике.
82. Методами решения задач по динамике.
83. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение.
84. Находить угловую скорость и угловое ускорение.
85. Применять законы Ньютона.
86. Применять закон сохранения энергии.
87. Применять закон сохранения импульса
88. Момент силы относительно точки и относительно оси вращения.
89. Момент импульса материальной точки относительно точки и относительно оси вращения.
90. Уравнение состояния идеального газа.
91. Количество теплоты. Теплоемкость.
92. Связь удельной и молярной теплоемкостей.
93. Уравнение состояния реального газа.
94. Применение первого и второго начала термодинамики.
95. Тепловой двигатель. Теорема Карно.
96. Межмолекулярное взаимодействие.
97. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
98. Внутренняя энергия реального газа.
99. Сила тока и плотность тока. Закон Ома в обобщенной форме.
100. Вывод закона Джоуля - Ленца.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются три теоретических вопроса (один из вопросов повышенного уровня) и одно практическое задание.

Для подготовки ответа по билету отводится 25 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке практического задания, оценивается умение применить теоретические знания при решения практических задач.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине в следующих формах: собеседование, выполнение лабораторных и контрольных работ.

При проверке практического задания, оцениваются последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, выполнение действий с размерностью.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатной формы варианта отчета. Защита отчета проходит в форме письменного отчета студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы.

Основанием для снижения оценки являются: незнание понятийно-терминологического аппарата, непонимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; неумение аргументировать свою точку зрения, соотнести теорию с практикой, не полный ответ студента на контрольные вопросы, нет оценки погрешностей, отсутствует вывод.

Отчёт может быть отправлен на доработку в следующих случаях: несоответствие отчёта установленным требованиям или данные, полученные в результате измерений и вычислений не соответствуют действительности.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы – написания конспекта, выполнения контрольной работы, приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Физика».

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы	1-2	1	3	1-3
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1-2	1	1	1-3
3	Подготовка к лекциям	1-2	1	2	1-3

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Физика для вузов: механика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 136 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3; -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772>

2. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. Пособие / Т.И. Трофимова. – 20-е изд., стер. – М. : Академия, 2014. – 560 с. – На учебнике гриф: Рек.МО. – ISBN 978-5-4468-0627-0

3. Чебоксаров, А. Б. Физика : учеб.-метод. Пособие / А.Б. Чебоксаров, А.И. Черно-

бабов, С.В. Филипова ; Сев.-Кав. Федер. Ун-т. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 185 с. – Прил.: с. 145-182. – Библиогр.: с. 183

### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Лекции по учебной дисциплине «Основы теоретической физики». Электродинамика. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Кухарь. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2017. — 57 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70731.html>

### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические рекомендации по проведению практических занятий.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks
3. <http://elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869
2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Мультимедийное оборудование: компьютер персональный (Pentium G620/4096/500/GT440/DVD-RW) – 1 шт. подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, интерактивный проектор Epson EB-X1; экран ScreenMedia Goldwiew MW-4/3; ИБП Ippon Smart-UPS Power Pro 1000; учебная мебель; учебно-наглядные пособия