



## Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Физика входит в базовую часть блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Линейная алгебра, Экономика, Химия

Последующие дисциплины по связям компетенций: Статистика, Общая экология, Биоразнообразие, Основы эволюции человека, Основы эволюции жизни, Экологические проблемы России, Современные экологические проблемы, Биология, Экологический мониторинг, Учение об атмосфере, Учение о биосфере, Учение о гидросфере, Ландшафтоведение, Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды, Урбоэкология, Глобальные проблемы природопользования

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Физика в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 - владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-1	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
	ОПК1з1: основные способы и средства получения, хранения и обработки информации; теоретические основы фундаментальных разделов математики; способы статистической обработки и расчёта основных экономических показателей	ОПК1у1: использовать знания основных средств получения, хранения и обработки информации в практических задачах; применять математические знания при решении типовых задач порогового уровня сложности; осуществлять расчёты основных экономических показателей	ОПК1в1: методами обработки информации, математического моделирования и статистического анализа при решении задач в профессиональной сфере, в т.ч. с использованием современного специализированного программного обеспечения

	ОПК1з2: базовые положения математического аппарата экологических наук, методы обработки полученных данных и формы представления материалов исследований по экологии и природопользованию с	ОПК1у2: ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные	ОПК1в2: математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
	использованием пакета прикладных статистических программ	технологии, использовать математическую логику для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам	

ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

Планируемые результаты обучения по программе	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>		
ОПК-2	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
	ОПК2з1: основы базовых знаний фундаментальных разделов химии, физики, биологии; базовую экологическую терминологию, экологические факторы окружающей среды и их влияние на живые организмы, понятие и состав биосферы, геосферы, техносферы, формы проявления и пути преодоления современного экологического кризиса	ОПК2у1: применять знания химии, физики, биологии при изучении других дисциплин в профессиональной деятельности, анализировать взаимосвязь геосферы и биосферы земли с антропогенной деятельностью; определять причины возникновения и развития экологических проблем, выявлять и анализировать формы проявления современного экологического кризиса	ОПК2в1: практическими навыками в области естественнонаучных дисциплин, проведения физических и химических, биологических экспериментов, исследований биологических объектов; исследований динамических процессов в природе, техносфере, геосфере и биосфере

	ОПК2з2: методы анализа и оценки лабораторных исследований в области химии, физики и биологии, отбора и анализа геологических и биологических проб, качественной и количественной обработки информации; основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных	ОПК2у2: применять полученные знания при решении практических задач и постановке лабораторных экспериментов, применять основные методы качественного и количественного физического и химического анализа; проводить сбор, обработку и анализ информации о состоянии	ОПК2в2: методами исследований естественнонаучных дисциплин, основными теориями, законами и концепциями естественнонаучных дисциплин, методами проведения и оценки лабораторных исследований, методами анализа и моделирования эволюционных процессов веществ; навыками
	дискуссий по проблемам экологического развития, биосферы и техносферы	и развитии природных и природно-антропогенных комплексов; прогнозировать изменение биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов	разработки рекомендаций по решению современных экологических проблем, поиска путей по выходу из состояния экологического кризиса

### 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

#### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 2
Контактная работа, в том числе:	17.15/0.48
Занятия лекционного типа	8/0.22
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	8/0.22
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03
Самостоятельная работа, в том числе:	51.85/1.44
Промежуточная аттестация	3/0.08
Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	72 2

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Физика представлен в таблице.

**Разделы, темы дисциплины и виды занятий Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Лаборат. работы				
1.	Физические основы классической механики. Механические колебания и волны.	4	4			25	ОПК1з1, ОПК1з2, ОПК1у1, ОПК1у2, ОПК1в1, ОПК1в2, ОПК2з1, ОПК2з2, ОПК2у1, ОПК2у2, ОПК2в1, ОПК2в2
2.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.	4	4			26,85	ОПК1з1, ОПК1з2, ОПК1у1, ОПК1у2, ОПК1в1, ОПК1в2, ОПК2з1, ОПК2з2, ОПК2у1, ОПК2у2, ОПК2в1, ОПК2в2
	Контроль	3					
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0.15</b>	<b>1</b>	<b>51.85</b>	

**4.2 Содержание разделов и тем**

**4.2.1 Контактная работа**

**Тематика занятий лекционного типа**

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Физические основы классической механики. Механические колебания и волны.	лекция	Основные теоретические положения классической механики
		лекция	Теория механических колебаний и волн.
2.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.	лекция	Основные положения молекулярно-кинетической теории и её опытное обоснование.
		лекция	Термодинамическая система.

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

**Тематика занятий семинарского типа**

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
------	--	---------------------------------	------------------------------------

1.	Физические основы классической механики. Механические колебания и волны.	лабораторные работы	Уравнение движения точки в координатной и векторной форме. Движение тела по окружности.
		лабораторные работы	Относительность движения. Сложение движений в механике Ньютона.
2.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.	лабораторные работы	Термодинамическое равновесие. Равновесные и неравновесные процессы
		лабораторные работы	Первое начало термодинамики

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Физические основы классической механики. Механические колебания и волны.	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации
		- тестирование
2.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации
		- тестирование

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература

Родионов, В. Н. Физика : учеб. пособие для академического бакалавриата / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 273 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08600-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437388> **Дополнительная литература**

Горлач, В. В. Физика: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 215 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной

### **5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
3. Учебно-методический компьютерный комплекс

### **5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся**

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

### **5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум».

### **5.5. Специальные помещения**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ

Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации.

### 5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
---	--

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине Физика:

### 6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный/письменный опрос	-
	Тестирование	+
	Практические задачи	-
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	-
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной

программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГБОУ ВО СГЭУ №10 от 29.04.2020г.

**6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе**

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1 - владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
Пороговый	ОПК1з1: основные способы и средства получения, хранения и обработки информации; теоретические основы фундаментальных разделов математики; способы статистической обработки и расчёта основных экономических показателей	ОПК1у1: использовать знания основных средств получения, хранения и обработки информации в практических задачах; применять математические знания при решении типовых задач порогового уровня сложности; осуществлять расчёты основных экономических показателей	ОПК1в1: методами обработки информации, математического моделирования и статистического анализа при решении задач в профессиональной сфере, в т.ч. с использованием современного специализированного программного обеспечения
Повышенный	ОПК1з2: базовые положения математического аппарата экологических наук, методы обработки полученных данных и формы представления материалов исследований по экологии и природопользованию с использованием пакета прикладных статистических программ	ОПК1у2: ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии, использовать математическую логику для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам	ОПК1в2: математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию

ОПК-2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и

биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть
			(иметь навыки)
Пороговый	ОПК2з1: основы базовых знаний фундаментальных разделов химии, физики, биологии; базовую экологическую терминологию, экологические факторы окружающей среды и их влияние на живые организмы, понятие и состав биосферы, геосферы, техносферы, формы проявления и пути преодоления современного экологического кризиса	ОПК2у1: применять знания химии, физики, биологии при изучении других дисциплин в профессиональной деятельности, анализировать взаимосвязь геосферы и биосферы земли с антропогенной деятельностью; определять причины возникновения и развития экологических проблем, выявлять и анализировать формы проявления современного экологического кризиса	ОПК2в1: практически навыками в области естественнонаучных дисциплин, проведения физических и химических, биологических экспериментов, исследований биологических объектов; исследований динамических процессов в природе, техносфере, геосфере и биосфере
Повышенный	ОПК2з2: методы анализа и оценки лабораторных исследований в области химии, физики и биологии, отбора и анализа геологических и биологических проб, качественной и количественной обработки информации; основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных дискуссий по проблемам экологического развития, биосферы и техносферы	ОПК2у2: применять полученные знания при решении практических задач и постановке лабораторных экспериментов, применять основные методы качественного и количественного физического и химического анализа; проводить сбор, обработку и анализ информации о состоянии и развитии природных и природно-антропогенных комплексов; прогнозировать изменение биоразнообразия под воздействием природных	ОПК2в2: методами исследований естественнонаучных дисциплин, основными теориями, законами и концепциями естественнонаучных дисциплин, методами проведения и оценки лабораторных исследований, методами анализа и моделирования эволюционных процессов веществ; навыками разработки рекомендаций по решению современных экологических проблем, поиска путей по выходу из состояния экологического кризиса

		и антропогенных факторов	
--	--	--------------------------	--

### 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Физические основы классической механики.	ОПК1з1, ОПК1з2, ОПК1у1, ОПК1у2,	Оценка докладов	Зачет
	Механические колебания и волны.	ОПК1в1, ОПК1в2, ОПК2з1, ОПК2з2, ОПК2у1, ОПК2у2, ОПК2в1, ОПК2в2	Тестирование	
2.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.	ОПК1з1, ОПК1з2, ОПК1у1, ОПК1у2, ОПК1в1, ОПК1в2, ОПК2з1, ОПК2з2, ОПК2у1, ОПК2у2, ОПК2в1, ОПК2в2	Оценка докладов Тестирование	Зачет

### 6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

**Примерная тематика докладов**

Раздел дисциплины	Темы
Физические основы классической механики. Механические колебания и волны.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие кинематика и динамика как составные части механической картины мира.</li> <li>2. Уравнение движения точки в координатной и векторной форме.</li> <li>3. Тангенциальное и нормальное ускорения.</li> <li>4. Равномерное, равномерно-переменное и неравномерное движения.</li> <li>5. Движение тела по окружности.</li> <li>6. Элементы кинематики вращательного движения.</li> <li>7. Связь между линейными и угловыми кинематическими величинами.</li> <li>8. Относительность движения.</li> <li>9. Сложение движений в механике Ньютона.</li> </ol>
Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и её опытное обоснование.</li> <li>2. Модель идеального газа.</li> <li>3. Экспериментальные газовые законы.</li> <li>4. Абсолютная шкала температур.</li> <li>5. Уравнение состояния идеального газа.</li> <li>6. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории ид. газа. Парциальное давление.</li> <li>7. Закон Дальтона.</li> <li>8. Понятие о распределении Больцмана.</li> <li>9. Термодинамическая система.</li> <li>10. Термодинамическое равновесие.</li> <li>11. Равновесные и неравновесные процессы.</li> <li>12. Функция состояния и функция процесса.</li> <li>13. Внутренняя энергия термодинамической системы и идеального газа.</li> <li>14. Первое начало термодинамики</li> </ol>

**Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций размещены в ЭИОС СГЭУ, <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=514>**

1. Назовите векторные величины из предложенных:

- а) путь
- б) перемещение
- в) скорость
- г) скорость и перемещение.

2. В космическом пространстве вблизи поверхности Земли телу сообщается в горизонтальном направлении первая космическая скорость. Определить траекторию движения тела: а)

- а) гипербола
- б) окружность
- в) эллипсоид

г) парабола

3. Как изменится температура идеального газа, если увеличить его объем в 2 раза при осуществлении процесса, описываемого формулой  $PV^2 = \text{const}$  а) не изменится

б) уменьшится в 2 раза

в) увеличится в 2 раза

г) нет правильного ответа.

4. Назовите частицы, которые находятся в узлах кристаллической решетки льда. а) нейтральные атомы

б) молекулы

в) ионы

г) электроны

5. Определить, какая из формул выражает закон Гука:

а)  $F = ma$

б)  $F = \mu N$

в)  $F = -kx$

г)  $F = G(mM/R^2)$

6. Подумайте, какая часть периода требуется для, того чтобы при гармонических колебаниях тело прошло первую половину пути от среднего положения к крайнему. а)  $T/2$

б)  $T/4$

в)  $T/6$

г)  $T/12$

7. Тело, подвешенное на пружине, совершает свободные колебания с частотой  $\omega_0$ , определить частоту, с которой происходит изменение кинетической энергии тела. а)  $\omega_0/2$

б)  $\omega_0$

в)  $2\omega_0$

г)  $4\omega_0$

8. Определите направления колебаний в продольной волне

а) во всех направлениях

б) по направлению распространения волны

в) по направлению перпендикулярному распространению волны.

г) по направлению распространения волны и перпендикулярно этому распространению

9. Отметьте формулу, описывающую зависимость силы тяготения от расстояния, при котором тело удерживалось бы на круговой орбите при условии, что период  $T$  обращения тела пропорционален

$R$

а)  $F \sim 1/R$

б)  $F \sim 1/R^2$

в)  $F \sim 1/R^3$

г)  $F \sim 1/R^4$

10. В комнате, при температуре  $25^\circ \text{C}$  создается высокая влажность воздуха. Определите, изменится ли влажность воздуха в комнате и как, если открыть форточку, а за окном холодно и идет дождь.

- а) увеличится
- б) уменьшится
- в) не изменится ( динамическое равновесие)
- г) сначала увеличится, потом уменьшится.

11. Наименование единицы кинетической энергии через Международную систему единиц выглядит следующим образом: а)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}$

- б)  $1 \text{ кг} \cdot (\text{м}/\text{с})$
- в)  $1 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2/\text{с})$
- г)  $1 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2/\text{с}^2)$

12. Определите суждение, являющееся справедливым:

- а) Аморфное тело со может со временем превратиться в кристаллическое
- б) Кристаллическое тело может превратиться в аморфное
- в) Аморфное тело никогда не может превратиться в кристаллическое
- г) Между аморфными и кристаллическими телами нет принципиальной разницы.

13. Назовите обратимые процессы. Верный из них:      1. Расширение в пустоту      2 Неупругий удар. а) 1

- б) 2
- в) 1 и 2)
- г) ни 1 ни 2

14. Больше молекул в 1 моле  $\text{H}_2$  или 1 моле  $\text{H}_2\text{O}$

- а) Одинаково
- б) в 1 моле  $\text{H}_2$
- в) в 1 моле  $\text{H}_2\text{O}$
- г) ответ не однозначен

15. Темлоемкость идеального одноатомного газа при  $V=\text{const}$  есть: а)  $1/2 (R)$

- б)  $3/2 (R)$
- в)  $5/2 (R)$
- г)  $3R$

16. Силы, преобладающие в межмолекулярном взаимодействии при деформации сжатия, являются:

- а) силами отталкивания
- б) силами притяжения
- в) силами и притяжения и отталкивания
- г) отсутствие таких сил

17. Эффект Доплера для звуковой волны наблюдается: 1) при движении источника звука относительно среды 2) при движении приемника звука относительно среды    а) 1

- б) 2
- в) 1 и 2
- г) ни 1 ни 2

18. Процесс испарения или конденсации преобладает вблизи свободной поверхности воды при температуре  $30^\circ \text{C}$ , если парциальное давление пара 1, 23 к Па. а) испарение над конденсацией

- б) конденсация над испарением
- в) оба процесса происходят с одинаковой силой
- г) только конденсация

19. Длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе с периодом  $T=0,03$  мкс, равна:

- а) 100м
- б) 1м
- в) 9м
- г) 3м

20. Функцию выполняет колебательный контур радиоприемника:

- а) выделять из электромагнитной волны модулирующий сигнал;
- б) усиливает сигнал одной избранной частоты
- в) выделяет из всех электромагнитных волн совпадающие по частоте собственным колебаниям г) принимает все электромагнитные волн.

### 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

**Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета**

Раздел дисциплины	Вопросы
-------------------	---------

<p>Физические основы классической механики. Механические колебания и волны.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика и ее связь с другими науками и с техникой. Роль курса физики в подготовке учителя.</li> <li>2. Материя. Основные представления о строении материи в современной физике.</li> <li>3. Предмет и задачи механики.</li> <li>4. Кинематика материальной точки. Понятие материальной точки. Относительность движения. Системы отсчета.</li> <li>5. Векторы перемещения, скорости и ускорения.</li> <li>6. Понятие средних и мгновенных значений скорости и ускорения.</li> <li>7. Тангенциальное и нормальное ускорение. Полное ускорение.</li> <li>8. Траектория движения и пройденный путь. Принцип независимости движений.</li> <li>9. Преобразование Галилея для координат и скоростей.</li> <li>10. Перемещение и путь при равномерном и равноускоренном прямолинейном движении.</li> <li>11. Движение точки по окружности. Угловое перемещение, скорость и ускорение.</li> <li>12. Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</li> <li>13. Понятие о силе и ее измерении. Силы в природе. Фундаментальные взаимодействия.</li> <li>14. Масса и ее измерение. Второй закон Ньютона.</li> <li>15. Импульс. Общая форма второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса.</li> <li>16. Третий закон Ньютона. Движение при наличии силы тяжести, вес и невесомость.</li> <li>17. Работа постоянной и переменной силы. Силы внутренние и внешние. Мощность.</li> <li>18. Энергия. Кинетическая энергия.</li> <li>19. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести и в поле упругих сил. Потенциальные кривые. Закон сохранения и превращения энергии.</li> <li>20. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, фаза колебаний.</li> <li>21. Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>22. Связь колебательного и вращательного движений.</li> <li>23. Движение под действием упругих и квазиупругих сил. Пружинный маятник.</li> <li>24. Уравнение движения простейшей механической колебательности системы без трения: математический маятник.</li> <li>25. Физический маятник. Уравнение движения. Приведенная длина физического маятника.</li> <li>26. Кинетическая, потенциальная и полная энергия колеблющегося тела.</li> <li>27. Вынужденные колебания. Резонанс. Закон сохранения момента импульса и примеры его проявления.</li> </ol>

<p>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Термодинамические системы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения молекулярно – кинетической теории и ее опытное обоснование.</li> <li>2. Экспериментальные газовые законы. Абсолютная шкала температур.</li> <li>3. Уравнение состояния идеального газа.</li> <li>4. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории идеального газа.</li> <li>5. Понятие о распределении Больцмана.</li> <li>6. Термодинамическая система. Термодинамическое равновесие. Равновесные и неравновесные процессы. Функция состояния и функция процесса.</li> <li>7. Внутренняя энергия термодинамической системы и идеального газа.</li> <li>8. Первое начало термодинамики.</li> <li>9. Равновесное распределение энергии по степеням свободы.</li> <li>10. Теплоемкость идеального газа.</li> <li>11. Применение I-го начала термодинамики к изопротессам.</li> <li>12. Работа, совершаемая газом при различных процессах.</li> <li>13. Циклические процессы. Тепловые двигатели. Тепловые и холодильные машины. 14. Цикл Карно. Работа цикла Карно. КПД цикла Карно. Теорема Карно.</li> <li>15. Обратимые и необратимые процессы. II-е начало термодинамики.</li> <li>16. Энтропия как функция состояния. Возрастание энтропии в изолированной системе. Формула Клаузиуса. (Неравенство Клаузиуса).</li> </ol> <p>Различные формулировки II – го начала термодинамики и их эквивалентность.</p>
---	--

### 6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

#### Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ОПК1з1, ОПК1у1, ОПК1в1, ОПК2з1, ОПК2у1, ОПК2в1
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне