

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол  
от « 27 » апреля 2022 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 27 » апреля 2022 г.  
№ 705/41д

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина: ОПД.03 Физика

Специальность: СПО технологического профиля  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий,  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям),  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения	очная на базе основного общего образования
Курс	1
Семестр	1, 2
Аудиторная учебная нагрузка, в том числе	139
- теоретическое обучение, час.	65
- практическое обучение, час.	40
- лабораторные работы, час.	34
- курсовой проект/работа, час.	0
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт, экзамен



Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 и Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.)

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Панова А.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии

№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от «9» марта 2022 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мовшук О.Е.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от «30» марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В. ,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от « 27 » апреля 2022 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы учебного предмета	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы учебного предмета	5
2	Структура и содержание учебного предмета	
2.1	Структура и объём учебного предмета	8-13
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	15
2.3	Тематический план и содержание учебного предмета	16-30
3	Условия реализации программы учебного предмета	
3.1	Материально-техническое обеспечение	31
3.2	Информационное обеспечение	31
4	Контроль и оценка результатов освоения программы учебного предмета	32-34
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по учебному предмету	

# 1 Общая характеристика программы учебного предмета

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы учебного предмета

**Цели дисциплины:** обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий студентов, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят студентам применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

**Задачи дисциплины /элективного курса:** изучение должно обеспечивать достижение планируемых результатов освоения

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

### **Личностные результаты:**

Л2— готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области физики;

Л4 — умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

Л6 — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Л7 — умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области физики;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

### **Метапредметные результаты освоения дисциплины**

М1 – овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего физического мира;

М2– применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон физической картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3 – умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

М4 – умение использовать различные источники для получения физической информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

### **Предметные результаты освоения дисциплины**

П1– сформированность представлений о целостной современной физической картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П2– владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области физики, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

П3 – сформированность умения применять физические знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

П4 – сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами физических наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

П5 – владение понятийным аппаратом физики, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по физическим вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

П6 – сформированность умений понимать значимость физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.			
		Всего	в том числе		
			лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия
Введение					
Раздел 1. Механика	24	24	8	10	6
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	26	26	8	10	8
Раздел 3. Электродинамика	74	74	42	18	14
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны	14	14	6	2	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	1	1		
Промежуточная аттестация в форме экзамена					
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>139</b>	<b>139</b>	<b>65</b>	<b>40</b>	<b>34</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	51	88							139
	- лекции, уроки	17	48							65
	- практические занятия	20	20							40
	- лабораторные занятия	14	20							34
2.	Форма промежуточной аттестации	ДЗ	Э							ДЗ, Э



### 2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
	<b>Семестр 1</b>					
	<b>Раздел 1 Механика</b>	<b>24</b>				
<b>1.</b>	Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Виды движения (равномерное и равнопеременное). Путь, перемещение, скорость, ускорение.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.11-18	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
<b>2.</b>	<i>Практическая работа №1</i> Решение задач по теме: Виды движения.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №1	О1, стр.19-25 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
<b>3.</b>	<i>Практическая работа №2</i> Графическое представление движения. Решение задач по кинематике.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №2	О1 стр.25-40 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12 ЛР5
<b>4.</b>	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	2	Презентация по теме занятия		О1 стр.44-48	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
5.	<i>Практическая работа №3</i> Решение задач на законы Ньютона	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №3	О1, стр.65-68 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
6.	Кинетическая и потенциальная энергии. Работа и мощность. Решение задач	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.73-80	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
7.	<i>Практическая работа №4</i> Решение задач по теме: Механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №4	О1, стр.80-84 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
8.	<i>Практическая работа № 5.</i> Закон сохранения импульса и механической энергии. Решение задач.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №5	О1, стр.85-90 О2	ЛР2, 4, 6, 11, 12 ЛР7
9.	Механические колебания. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания Контрольная работа № 1. По теме «Механика».	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 255-265	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
10.	Лабораторная работа № 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение особенностей силы трения.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №1		ЛР2, 4, 6, 7, 11
11.	Лабораторная работа №2. Изучение закона сохранения импульса. Изучение закона сохранения механической энергии.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №2		ЛР2, 4, 6, 7, 11
12.	Лабораторная работа № 3. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №3		ЛР2, 4, 6, 7, 11
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>	<b>22</b>				
	<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b>	<b>8</b>				
13.	Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества Масса и размеры молекул. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Абсолютная температура. Связь между давлением газа и средней кинетической энергией молекул.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 101-104	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
14.	Уравнение состояния идеального. Уравнение Клапейрона и уравнение Клапейрона-Менделеева.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.114-116	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
15.	<i>Практическая работа № 6.</i> Решение задач на уравнение Клапейрона и уравнение Клапейрона-Менделеева.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №6	О1, стр.114-116 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
16.	<i>Практическая работа № 7.</i> Изопроцессы в газах. Решение задач на изопроцессы. Изучение графиков изопроцессов.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №7	О1, стр. 117-119 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Тема 2.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы.</b>	8				
17.	<i>Практическая работа №8.</i> Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Решение задач на определение влажности воздуха и точки росы	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №8	О1, стр.147-151 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
18.	Лабораторная работа № 4. Определение влажности воздуха.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №4		ЛР2, 4, 6, 7, 11

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
19.	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Модель строения твердых тел. Жидкие кристаллы	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.155-164	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
20.	Лабораторная работа № 5. Определение коэффициента поверхностного натяжения.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №5		ЛР2, 4, 6, 7, 11
	<b>Тема 2.3. Основы термодинамики.</b>	6				
21.	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.125-134	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
22.	<i>Практическая работа № 9.</i> Решение задач на первое начало термодинамики.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №9	О1. стр. 144-146 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12 ЛР10
23.	<i>Практическая работа № 10.</i> Решение задач по теме «Основы МКТ и термодинамики». Контрольная работа № 2. «Основы МКТ и термодинамики».	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №10	О1, стр. 135-139 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>	4				

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
24.	Лабораторная работа № 6. Изучение закона Ома и последовательного соединения проводников	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №6		ЛР2, 4, 6, 7, 11
25.	Лабораторная работа № 7. Изучение параллельного соединения проводников	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №7		ЛР2, 4, 6, 7, 11
26.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	1				ЛР2, 4, 6, 7, 11
	<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>51</b>				
	<b>Семестр 2</b>					
	<b>Раздел 3. Электродинамика.(продолжение)</b>					
	<b>Тема 3.1. Электростатика.</b>	8				
1.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.176-179	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
2.	Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 180-187	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
3.	<i>Практическая работа № 11.</i> Характеристики электрического поля. Решение задач	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №7	О1, стр. 191-195 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
4.	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 197-202	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Тема 3.2. Постоянный электрический ток.</b>	<b>10</b>				
5.	Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. ЭДС.	2	Презентация по теме занятия		О2 О1, стр. 203-206	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
6.	<i>Практическая работа № 12.</i> Решение задач на закон Ома для участка цепи и для полной цепи.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №78	О1, стр.217-218 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
7.	<i>Практическая работа № 13.</i> Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №9	О1, стр.219-221 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12 ЛР1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
8.	Практическая работа № 14. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Решение задач.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №10	О1, стр.213-214 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
9.	Решение задач. Контрольная работа № 1 Постоянный электрический ток.	2			О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Тема 3.3. Законы постоянного тока.</b>	<b>6</b>				
10.	Лабораторная работа № 8. Определение удельного сопротивления проводника.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №8		ЛР2, 4, 6, 7, 11,
11.	Лабораторная работа № 9. Определение температуры нити накаливания лампы	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №9		ЛР2, 4, 6, 7, 11
12.	Лабораторная работа № 10. Закон Ома для полной цепи.Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №10		ЛР2, 4, 6, 7, 11
	<b>Тема 3.4. Токи в средах.</b>	<b>12</b>				



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
13.	Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы электролиза.	2	Презентация по теме занятия		Д2, § 19.1-19.8	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
14.	Электрический ток в газах, в вакууме.	2	Презентация по теме занятия		Д1, стр.30-36	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
15.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	Презентация по теме занятия		Д2, § 21.9-22.1	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
16.	Электронно-дырочный переход. Диод. Применение полупроводников.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 223-224	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
17.	Лабораторная работа № 11. Изучение электрических свойств полупроводников.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №11		ЛР2, 4, 6, 7, 11
18.	<i>Практическая работа № 15.</i> Токи в разных средах. Решение задач	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №11	О1, стр. 223-224 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Тема 3.5. Магнитное поле.</b>	<b>8</b>				
19.	Магнитное поле, его свойства. Постоянные магниты и магнитное поле тока.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.225-227	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
20.	Характеристики магнитного поля: магнитная индукция, напряженность. Магнитный поток.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.230-233	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
21.	Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 234-235	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
22.	<i>Практическая работа № 16.</i> Характеристики магнитного поля. Решение задач.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №12	О1, стр.235-240 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Тема 3. 6. Электромагнитная индукция.</b>	<b>12</b>				
23.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.242-243	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
24.	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.243-247	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
25.	Вихревое электрическое поле. Вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 247-248	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
26.	<i>Практическая работа № 17.</i> Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция».	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №17	О1, стр. 242-248 О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
27.	Лабораторная работа № 12. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №12		ЛР2, 4, 6, 7, 11
28.	Лабораторная работа № 13. Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №13		ЛР2, 4, 6, 7, 11
	<b>Тема 3.7. Переменный ток.</b>	<b>8</b>				
29.	Переменный ток. Уравнения переменного тока. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 296-297	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
30.	<i>Практическая работа № 18.</i> Графики переменного тока. Решение задач.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе № 18	О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
31.	<i>Практическая работа № 19.</i> Определение емкостного, индуктивного и полного сопротивления цепи.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе №19	О2	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
32.	Трансформаторы. Производство, передача и потребление электроэнергии. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	2	Презентация по теме занятия		Д2, стр.290-293	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны</b>					
	<b>Тема 4.1. Электромагнитные колебания. Основы радиосвязи</b>	<b>6</b>				
33.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.290-293	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
34.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.311-316	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
35.	Принципы радиосвязи и радиолокации	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 318-320	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
	<b>Тема 4.2. Волновая оптика</b>	<b>18</b>				
36.	Электромагнитная природа света. <i>Практическая работа № 20.</i> Изучение законов отражения и преломления света	2	Методическое указание по выполнению практической работы	Оформление отчёта по практической работе № 20	О1, стр. 321-325	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12 ЛР 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
37.	Лабораторная работа № 14. Определение показателя преломления стекла.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №14		ЛР2, 4, 6, 7, 11
38.	Дифракция и интерференция света - явления, объясняемые волновыми свойствами света.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 344-348	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
39.	Лабораторная работа № 15. Построение изображений и определение оптической силы линзы	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №15		ЛР2, 4, 6, 7, 11
40.	Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр.360-364	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12
41.	Лабораторная работа № 16. Определение длины световой волны	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №16		ЛР2, 4, 6, 7, 11
42.	Спектры. Виды спектров. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	Презентация по теме занятия		О1, стр. 364-367	ЛР2, 4, 6, 7, 11, 12

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
43.	Лабораторная работа № 17. Наблюдение спектров и положения спектральных линий.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Оформление отчёта по лабораторной работе №17		ЛР5, 6, 7, 11, 12
44.	Контрольная работа №3 по теме «Волновая оптика» Итоговое занятие	2				ЛР2, 4, 6, 7, 11
	<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>88</b>				
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>					
	<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>88</b>				
	<b>Итого объем образовательной программы.</b>	<b>139</b>				

### 3 Условия реализации программы дисциплины

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Физика» требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

Помещения кабинета должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства обучения:

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента.);

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература:

**Дмитриева В.Ф.** Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2020. – 448 с.

**Панова А.А.** Методические рекомендации по выполнению практических работ студентов., АТЭМК., 2021.

##### Дополнительная литература:

**Горлач, В. В.** Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Профессиональное образование). ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449113>

**Горлач, В. В.** Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с. — (Профессиональное образование). ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449119>

**Трофимова, Т. И.** Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426398>

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Личностные результаты:</b>		
Л2— готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области физики;	Участие в конкурсах, конференциях	Оценка результатов конкурсов, конференций
Л4 — умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	Анализ информации по разделам 2 и 5.	Контроль знаний по разделам 2 и 5.
Л6 — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	Выполнение лабораторных и практических работ.	Защита лабораторных и практических работ
Л7 — умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области физики;	Работа в группе при выполнении коллективных заданий.	Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе выполнения коллективных заданий
ЛР10 — Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.		
ЛР11— Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.		
ЛР12 --Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от		



отношений со своими детьми и их финансового содержания		
<b>Метапредметные результаты:</b>		
М1 — овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего физического мира;	Выполнение лабораторных и практических работ	Защита лабораторных и практических работ
М2— применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон физической картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Выполнение лабораторных работ.	Защита лабораторных работ
М3 — умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	Анализ научно-технической информации	Защита рефератов, презентаций
М4 — умение использовать различные источники для получения физической информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	Работа с учебником, книгой, в интернете.	Защита рефератов, презентаций
<b>Предметные результаты:</b>		
П1— сформированность представлений о целостной современной физической картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Системное изучение предмета «физика»	Текущий контроль знаний

<p>П2– владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области физики, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p>	<p>Изучение основных законов и открытий в области физики</p>	<p>Текущий контроль знаний</p>
<p>П3 — сформированность умения применять физические знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p>	<p>Изучение разделов 2 и 5.</p>	<p>Оценка знаний по разделам 2 и 5.</p>
<p>П4 — сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами физических наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p>	<p>Выполнение лабораторных и практических работ</p>	<p>Защита лабораторных и практических работ</p>
<p>П5 — владение понятийным аппаратом физики, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по физическим вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p>	<p>Участие в дискуссиях, семинарах, конференциях.</p>	<p>Оценка выступлений на семинарах, конференциях</p>

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОПД.03 Физика

Специальность: СПО технологического профиля  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий,  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям),  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения	очная на базе основного общего образования
Курс	1
Семестр	1,2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт, экзамен

Разработчик:  
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Панова А.А.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии

№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от «9» марта 2022 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Методист Мовщук О.Е.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от «30» марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от « 27 » апреля 2022 г.

Принято

на заседании педагогического совета

Протокол №5 от «27» апреля 2022 г.

Утверждено

Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»

№ \_\_\_\_\_ от «27» апреля 2022 г.

## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине ОПД.03 Физика.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта/экзамена.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

## 1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Для дифференцированного зачета в форме подведения итогов по результатам текущих контрольных заданий

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания								
	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	М1	М2
<b>Введение</b>									
<b>Раздел 1</b>			КР № 1			ЛР № 1-3		ЛР № 1-3 ПР № 1-5	ЛР № 1-3
<b>Раздел 2</b>									
Тема 2.1								ПР № 6	
Тема 2.2			Пр № 1			ЛР № 4-5		ЛР № 4-5	ЛР № 4
Тема 2.3			КР № 2					ПР № 7	
<b>Раздел 3</b>									
Тема 3.1								ПР № 7	
Тема 3.2			КР № 3			ЛР № 6-7		ЛР № 6-7 ПР № 8-10	ЛР № 6-7
<b>Итоговое занятие.</b>									

Условные обозначения:

ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа; Пр – проверочная работа.

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания								
	М3	М4	П1	П2	П3	П4	П5		
<b>Введение</b>									
<b>Раздел 1</b>			КР № 1			ЛР № 1-3			
<b>Раздел 2</b>									
Тема 2.1						ЛР № 4			
Тема 2.2			Пр № 1			ЛР № 4-5			

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания								
	М3	М4	П1	П2	П3	П4	П5		
Тема 2.3			КР № 2						
<b>Раздел 3</b>									
Тема 3.1									
Тема 3.2			КР № 3			ЛР № 6-7			
<b>Итоговое занятие.</b>									

Для дифференцированного зачета в форме зачетной работы

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания								
	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	М1	М2
<b>Введение</b>									
<b>Раздел 1</b>			В № 1-12			З № 1-2		В № 1-12	
<b>Раздел 2</b>									
Тема 2.1			В №13-18					В №13-18	
Тема 2.2			В №19-20					В №19-20	
Тема 2.3			В №21-23	В № 23		З № 3		В №21-23	
<b>Раздел 3</b>									
Тема 3.1			В №24-32					В №24-32	
Тема 3.2			В №33-37			З № 4		В №33-37	
<b>Итоговое занятие.</b>									

Условные обозначения:

В – вопрос; З - задача

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания								
	М3	М4	П1	П2	П3	П4	П5		
<b>Введение</b>									
<b>Раздел 1</b>			В № 1-12	В № 4-5		З № 1-2			
<b>Раздел 2</b>									
Тема 2.1			В №13-18						
Тема 2.2			В №19-20						
Тема 2.3			В №21-23		В № 23	З № 3			
<b>Раздел 3</b>									
Тема 3.1			В №24-32	В № 25					
Тема 3.2			В №33-37	В № 34		З № 4			
<b>Итоговое занятие.</b>									



## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Для дифференцированного зачета в форме подведения итогов по результатам текущих контрольных заданий.

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии, путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- три контрольные работы;
- одна проверочная работа;
- семь лабораторных работ;
- десять практических работ.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература:

не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине.

Порядок проведения: контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Для дифференцированного зачета в форме зачетной работы/экзамена

Условие проведения: дифференцированный зачёт/экзамен проводится в устной форме индивидуально для подгрупп по 5 человек.

Условия приема: студент допускается до сдачи дифференцированного зачёта при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- три контрольные работы;
- одна проверочная работа;
- семь лабораторные работы;
- десять практических работ.

Количество вариантов задания: 33 варианта экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий:

в каждом билете два теоретических вопроса и задача.

Время выполнения заданий: 20-30 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение задачи, 10-20 минут на ответ.

Оборудование: калькуляторы.

Учебно-методическая и справочная литература: справочные таблицы по физике, периодическая таблица элементов Д.И.Менделеева, таблицы тригонометрических функций.

Порядок подготовки: перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения дифференцированного зачета/экзамена: при подготовке на теоретические вопросы студент может составить краткий план ответа; при решении задачи - краткое условие задачи, что необходимо найти и решение, перед началом дифференцированного зачёта/экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, теста.

## 2.2 Критерии и система оценивания

Для дифференцированного зачета в форме подведения итогов по результатам текущих контрольных заданий

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объеме или выполнил не все контрольные задания.

Для дифференцированного зачета в форме зачетной работы / экзамена

В виде заданий / билетов

При ответе на теоретические вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении задачи студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, выбрать необходимые для расчётов данные из справочной литературы, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В виде теста.

При ответе на тест студент должен внимательно прочитать вопрос, прочитать все варианты ответов и выбрать один, наиболее полный и правильный ответ.

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	отлично
80 – 89%	хорошо
60 – 79%	удовлетворительно
менее 60%	не удовлетворительно

### 3 Пакет экзаменуемого

Для дифференцированного зачета в форме подведения итогов по результатам текущих контрольных заданий.

Перечень контрольных заданий, которые студенту необходимо сдать для допуска к дифференцированному зачету

- 1) Контрольная работа №1 «Механика».
- 2) Контрольная работа №2 «Основы МКТ и термодинамики».
- 3) Проверочная работа № 1 «Агрегатные состояния вещества».
- 4) Контрольная работа № 3 «Постоянный электрический ток».
- 5) Отчёт по лабораторным работам:
  - 5.1) Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела под действием постоянной силы. Изучение особенностей силы трения»;
  - 5.2) Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения импульса. Изучение закона сохранения механической энергии»;
  - 5.3) Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»
  - 5.4) Лабораторная работа № 4 «Определение относительной влажности воздуха»
  - 5.5) Лабораторная работа № 5 «Определение поверхностного натяжения жидкости»
- 6) Отчёт по практическим работам:
  - 6.1. Практическая работа №1 «Решение задач по теме: Виды движения»;
  - 6.2. Практическая работа №2 «Графическое представление движения. Решение задач по кинематике»;
  - 6.3. Практическая работа №3 «Решение задач на законы Ньютона»;
  - 6.4. Практическая работа №4 «Решение задач по теме механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии»;
  - 6.5. Практическая работа №5 «Закон сохранения импульса и энергии. Решение задач»;
  - 6.6. Практическая работа №6 «Решение задач на уравнение Менделеева- Клапейрона»
  - 6.7. Практическая работа №7 «Решение задач на изопроцессы. Изучение графиков изопроцессов».
  - 6.8. Практическая работа №8 «Влажность воздуха. Решение задач на определение влажности воздуха.»
  - 6.9. Практическая работа №9 «Решение задач на первое начало термодинамики»
  - 6.10. Практическая работа №10 «Решение задач по теме МКТ и термодинамика»

### 3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту:

1. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Графическое представление движения.
2. Равномерное движение по окружности. Период и частота. Линейная и угловая скорость.
3. Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость. Перемещение.
4. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Примеры.
5. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.
6. Первая космическая скорость. Невесомость. Искусственный спутник земли.
7. Сила трения.
8. Сила упругости. Закон Гука.
9. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Примеры.
10. Механическая работа. Мощность.
11. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
12. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний.
13. Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение.
14. Размеры и масса молекул и атомов. Атомная единица массы. Молярная масса. Постоянная Авогадро.
15. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.
16. Температура Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. Связь  $E$  и  $T$ .
17. Уравнение Клапейрона и Менделеева-Клапейрона.
18. Изопроцессы в газах. Графики изопроцессов.
19. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Точка росы.
20. Кристаллические и аморфные тела. Монокристаллы и поликристаллы. Примеры. Применение.
21. Внутренняя энергия тела. Изменения внутренней энергии.
22. Первое начало термодинамики и применение его к изопроцессам.
23. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

Теоретический материал по теме лабораторных №6 «Изучение закона Ома и последовательного соединения проводников» и № 7 «Изучение параллельного соединения проводников»

## Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Графическое представление движения.
2. Равномерное движение по окружности. Период и частота. Линейная и угловая скорость.
3. Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость. Перемещение.
4. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Примеры.
5. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.
6. Первая космическая скорость. Невесомость. Искусственный спутник земли.
7. Сила трения.
8. Сила упругости. Закон Гука.
9. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Примеры.
10. Механическая работа. Мощность.
11. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
12. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний.
13. Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение.
14. Размеры и масса молекул и атомов. Атомная единица массы. Молярная масса. Постоянная Авогадро.
15. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.
16. Температура Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. Связь  $E$  и  $T$ .
17. Уравнение Клапейрона и Менделеева-Клапейрона.
18. Изопроцессы в газах. Графики изопроцессов.
19. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Точка росы.
20. Кристаллические и аморфные тела. Монокристаллы и поликристаллы. Примеры. Применение.
21. Внутренняя энергия тела. Изменения внутренней энергии.
22. Первое начало термодинамики и применение его к изопроцессам.
23. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.
24. Электрические заряды, их взаимодействие. Закон сохранения электрических зарядов.
25. Закон Кулона.
26. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
27. Графическое изображение электрических полей. Работа сил электрического поля по перемещению заряда.
28. Потенциал. Разность потенциалов.
29. Связь между  $E$  и  $U$ .
30. Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов в проводнике.
31. Электрическая емкость конденсатора. Емкость плоского конденсатора.
32. Энергия электрического поля плоского конденсатора.
33. Постоянный электрический ток, сила тока. Плотность тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.
34. Электродвижущая сила источника тока. Внешний и внутренний участки цепи. Закон Ома для полной цепи.
35. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.
36. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.

37. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
38. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Аккумуляторы.
39. Законы электролиза. Применение электролиза.
40. Электрический ток в газах. Виды разрядов в газах. Плазма.
41. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
42. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод.
43. Характеристики магнитного поля. Напряженность и индукция магнитного поля. Магнитная проницаемость среды. Магнитный поток.
44. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.
45. Рамка с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
46. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
47. Магнитные свойства вещества. Диа-, пара-, ферромагнетики. Намагничивание ферромагнетиков. Гистерезис.
48. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции.
49. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
50. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле.
51. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
52. Колебательный контур. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре.
53. Переменный ток. Уравнение переменного тока. Мгновенное, амплитудное, действующее значение тока, напряжения ЭДС.
54. Генераторы переменного тока.
55. Трансформаторы. Получение и передача электроэнергии.
56. Электромагнитное поле и его распространение в пространстве. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым.
57. Физические основы работы радиопередатчика. Модуляция.
58. Физические основы работы радиоприемника. Детектирование.
59. Электромагнитная природа света. Скорость распространения света. Зависимость длины волны от частоты.
60. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления.
61. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр.
62. Дисперсия света. Цвета тел. Спектр. Виды спектров. Спектральный анализ.
63. Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн. Ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Рентгеновские лучи.

### 3.2 Перечень примерных задач для подготовки к дифференцированному зачёту:

1. Автомобиль массой 1,5 т, двигаясь равноускоренно под действием силы тяги 1500 Н из состояния покоя, приобрел скорость 36 км/час. Определить время и путь. Сопротивлением пренебречь.
2. Снаряд массой 2 кг вылетает из ствола орудия в горизонтальном направлении со скоростью 1000 м/с. Определить силу давления пороховых газов, если длина ствола 3,5 м.
3. Тепловая машина за один цикл совершает работу в 1 кДж и передает холодильнику 4 кДж теплоты. Какое количество теплоты рабочее тело получило от нагревателя? Чему равен КПД этой машины?
4. ЭДС источника тока 24 В. Падение напряжения на внешней цепи 18 В. Определить величину тока в цепи и внутреннее сопротивление источника тока, если сопротивление внешней цепи 9 Ом.

### Перечень примерных задач для подготовки к экзамену:

1. Трансформатор повышает напряжение с 220 до 660 В и содержит в первичной обмотке 840 витков. Каков коэффициент трансформации? Сколько витков содержится во вторичной обмотке?
2. Проводник, длина которого 0,4 м, движется со скоростью 10 м/с под углом  $30^\circ$  к линиям индукции однородного магнитного поля. Определить индукцию магнитного поля, если на концах проводника возникает ЭДС, равная 2 В.
3. Колебательный контур имеет емкость  $2,6 \cdot 10^{-12}$  Ф и индуктивность  $12 \cdot 10^{-3}$  Гн. Какой длины электромагнитные волны создает этот контур?
4. Вагонетку массой 600 кг двигают по рельсам из состояния покоя по горизонтальному пути, прилагая силу 30 Н. Через какое время она достигнет скорости 2 м/с. Сопротивлением пренебречь.



## Приложение

Экзаменационные билеты

## РЕЦЕНЗИЯ на рабочую программу

по учебной дисциплине ОПД.03 Физика

по специальностям:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий,

09.02.07 Информационные системы и программирование

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа разработана Пановой А.А., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Дисциплина не имеет вариативной части. Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.03 Физика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. 09.02.07. Информационные системы и программирование

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; уровень подготовки – базовый, утвержденных приказами Министерства образования и науки

Код и название специальности согласно ФГОС	Дата утверждения ФГОС специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 № 44
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	Приказ Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196
23.02.03.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей	Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568
09.02.07 Информационные системы и программирование	Приказ Минобрнауки России от

Рабочая программа содержит:

- пояснительную записку;
- общую характеристику учебной дисциплины;
- место учебной дисциплины в учебном плане;
- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины;

- содержание учебной дисциплины с учётом профиля профессионального образования;
- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;
- учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины;
- комплект оценочных средств по учебной дисциплине.

В пояснительной учебной дисциплины представлен перечень документов в соответствии с которыми составлена программа и цели изучения учебной дисциплины. Определены место дисциплины в учебном плане и личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём учебной дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации. Тематическое планирование учебной дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указан уровень освоения.

Условия реализации учебной дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому результату освоения. Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОПД.03 Физика 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. 09.02.07. Информационные системы и программирование 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

/ Прокофьев В.А. /