



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании  
Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
протокол № 13 от 28.05. 2021  
Юдин А.В.  
28.05.2021



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Физика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальности: 15.02.08 Технология машиностроения, 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов


Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2021 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Алмакаева Римма Камилевна	Преподаватель

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Председатель ПЦК математических и естественно-научных дисциплин	
 Подпись	/Л.М. Арзамаскина ФИО
	14.05.2021

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

### Цели:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно - научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

### Задачи:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно - научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;</li><li>- использовать законы физики при объяснении различных явлений;</li><li>- изученных законов и с применением известных формул;</li><li>- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;</li><li>- переводить единицы физических величин в единицы СИ;</li><li>- в ходе лабораторных занятий:<ul style="list-style-type: none"><li>а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;</li><li>б) планировать проведение опыта;</li><li>в) собирать установку по схеме;</li><li>г) проводить наблюдения;</li><li>д) снимать показания с физических приборов;</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ;</li><li>- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;</li><li>- физический смысл универсальных физических констант;</li><li>- о физических явлениях:<ul style="list-style-type: none"><li>а) признаки явления, по которым оно обнаруживается;</li><li>б) условия, при которых протекает или фиксируется явление;</li><li>в) примеры использования явления на практике;</li></ul></li><li>- о физических опытах:<ul style="list-style-type: none"><li>а) цель, схему, ход и результат опыта;</li></ul></li><li>- о физических понятиях, физических величинах:<ul style="list-style-type: none"><li>а) определение, понятие величины;</li><li>б) формулы, связывающие данную величину с другими;</li><li>в) единицы измерения;</li></ul></li></ul>

	е)составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж)оценивать и вычислять погрешности измерений; з)составлять отчет и делать выводы по проделанной работе	г) способы измерения; - о физических законах: а) формулировку и математическое выражение закона; б) опыты, подтверждающие его справедливость; в) примеры применения; г) условия применимости; - о физических теориях: а) опытное обоснование теории; б) основные формулы, положения; в) законы, принципы; г) условия применимости; - о приборах, механизмах: а) схему устройства и принцип действия; б) назначение, примеры применения
--	---	---

### *1.2.Место дисциплины в структуре ППСЗ.*

Программа по учебной дисциплине «Физика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям 15.02.08 Технология машиностроения, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»). Программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена в части освоения общеобразовательных дисциплин.

### *1.3.Количество часов на освоение программы*

Максимальная учебная нагрузка обучающихся **186** час., в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся **128** час.;  
 самостоятельная работа обучающихся **58** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>186/128*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128/128*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	108/108*
лабораторные работы	20/20*
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li><li>• Подготовка к устному опросу;</li><li>• Подготовка к тестированию;</li><li>• Подготовка к выполнению лабораторных работ;</li><li>• Подготовка к сдаче дифференцированного зачета</li></ul>	58
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
<b>Введение</b>		<b>4</b>		
	Содержание учебного материала	4		
	1.Физика – наука о природе. Физика и техника. Физика и астрономия. Понятие о физической картине мира.		2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	2		
<b>Раздел 1. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>30</b>		
	Содержание учебного материала	10		
<b>Тема 1.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	1.Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Силы и энергия молекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Опыт Штерна. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.		2	Устный опрос
	2.Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Межзвездный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.			
	3.Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.			
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	2		
	№ 1 «Проверка закона Бойля-Мариотта»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	2		Устный опрос
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала	8		
	1.Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало		2	Устный опрос

<b>Основы термодинамики</b>	термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Адиабатный процесс. Применение первого начала к изопроцессам.			Тестирование		
	2.Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики.					
	3.Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя.					
	Теоретическое обучение	6				
	Лабораторные работы	-				
	Практические занятия	-				
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	2	Устный опрос				
<b>Тема 1.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	Содержание учебного материала	12				
1.Понятие фазы вещества. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества.					2	Устный опрос
2.Кристаллическое состояние вещества. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Зависимость температуры плавления от давления.						
Теоретическое обучение	8					
Лабораторные работы	4					
№ 2 «Определение относительной влажности воздуха» № 3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»						
Практические занятия	-					
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	4				Устный опрос	
<b>Раздел 2. Основы электродинамики</b>					<b>82</b>	
<b>Тема 2.1 Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	14				
	1.Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная.			2	Устный опрос Тестирование	
	2.Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа по перемещению заряда. Потенциал и разность потенциалов. Поверхности равного потенциала. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.					
	3.Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Электростатическая защита.					
	4.Емкость. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.					
	Теоретическое обучение	10				

	Лабораторные работы	2		
	№ 4 «Определение электрической емкости конденсатора»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	4		Устный опрос
<b>Тема 2.2 Законы постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	24		
	1. Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Последовательное и параллельное соединение резисторов и источников тока.		2	Устный опрос Решение задач
	2. Работа и мощность постоянного тока. Условия получения максимальной мощности во внешней цепи. Закон Джоуля-Ленца.			
	Теоретическое обучение	18		
	Лабораторные работы	6		
	№ 5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии»			
	№ 6 «Определение температурного коэффициента сопротивления меди»			
	№ 7 «Определение удельного сопротивления проводника»			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	6		Устный опрос Решение задач
<b>Тема 2.3 Электрический ток в различных средах</b>	Содержание учебного материала	12		
	1. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Термоэлектричество и его применение.		2	Устный опрос Тестирование
	2. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон электролиза. Определение величины элементарного заряда. Применение электролиза в технике. Превращение внутренней энергии в электрическую при химических реакциях в источниках тока. Аккумуляторы и их применение.			
	3. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.			
	4. Электрический ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод, транзистор. Применение полупроводниковых приборов.			
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	2		
	№ 8 «Изучение работы полупроводниковых приборов»			
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и	2		Устный опрос	

	информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету			
<b>Тема 2.4 Магнитное поле</b>	Содержание учебного материала	16		
	1.Открытие магнитного поля. Магнитная индукция. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Напряженность магнитного поля. Связь индукции и напряженности магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей. Магнитные поля прямолинейного проводника с током, кругового тока и соленоида.		2	Устный опрос Решение задач
	2.Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.			
	3.Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле.			
	4.Магнитные свойства вещества, кривая намагничивания.			
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	6		Устный опрос Решение задач
<b>Тема 2.5 Электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала	16	2	
	1.Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Относительный характер электрических и магнитных полей. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность.			Устный опрос
	2.Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.			
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	2		
	№ 9 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	6		Устный опрос	
<b>Раздел 3. Колебания и волны</b>		<b>42</b>		
<b>Тема 3.1 Механические колебания и</b>	Содержание учебного материала	8		
	1.Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Механические волны: виды, характеристики, применение.		2	Устный опрос
	2.Маятники: математический, физический, пружинный. Расчет периодов колебаний.			



<b>волны</b>	Теоретическое обучение	4				
	Лабораторные работы	-				
	Практические занятия	-				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	4			Устный опрос	
<b>Тема 3.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	Содержание учебного материала	22				
	1.Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухание электрических колебаний.				2	Устный опрос Решение задач
	2.Токи высокой частоты и их применение. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение. Действующие значения тока и напряжения. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Электрический резонанс. Векторные диаграммы. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии.					
	3.Электромагнитное поле и его распределение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны.					
	4.Физические основы радиосвязи. Принципы радиолокации и телевидения. Космическое радиоизлучение.					
	Теоретическое обучение	16				
	Лабораторные работы	2				
	№ 10 «Изучение устройства и работы трансформатора»					
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	6				
<b>Тема 3.3 Волновая оптика</b>	Содержание учебного материала	12				
	1.Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной световой волны и частотой электромагнитных колебаний. Световой поток и освещенность. Закон отражения и преломления света. Полное отражение света. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз.					
2.Когерентность и монохроматичность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и на дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Понятие о голографии. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ.						
3.Электромагнитное излучение в различных диапазонах частот: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений. Понятие о парниковом эффекте.						
Теоретическое обучение	6					
Лабораторные работы	-					
Практические занятия	-					

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	6		Устный опрос
<b>Раздел 4. Квантовая физика</b>		<b>28</b>		
<b>Тема 4.1 Квантовая оптика</b>	Содержание учебного материала	14		
	1.Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов.		2	Устный опрос
	2.Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в технике.			
	3.Давление света. Опыты П.Н.Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.			
	Теоретическое обучение	<b>10</b>		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	<b>4</b>		
<b>Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра</b>	Содержание учебного материала	14		
	1.Модели атома Резерфорда и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров испускания и поглощения на основе теории Бора. Объяснение образования фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звезд.		2	Устный опрос
	2.Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивного излучения.			
	3.Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.			
	4.Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Перспективы развития энергетики в стране.			
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к дифференцированному зачету	4		

	<b>Примерная тематика курсовой работы (проекта):</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом):</b>	-		
	<b>Всего</b>	<b>186/128*</b>		

### Вопросы к дифференцированному зачету :

1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Электрическое поле, напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Графическое изображение электрических полей.
3. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжением и напряженностью.
4. Емкость, единица измерения. Конденсаторы. Диэлектрическая проницаемость. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля.
5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Виды диэлектриков.
6. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи.
7. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость.
8. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока.
9. Контактная разность потенциалов. Термоэлектродвижущая сила. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
10. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы электролиза.
11. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.
12. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод и триод.
13. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Транзистор.
14. Магнитное поле. Сила взаимодействия параллельных токов. Магнитная проницаемость среды.
15. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная индукция. Сила Лоренца.
16. Магнитная индукция и напряженность. Единица измерения напряженности.
17. Электромагнитная индукция. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. опыты Фарадея. Закон Ленца.
18. Магнитный поток и потокосцепление. Величина ЭДС индукции в контуре и катушке.
19. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
20. Колебательное движение. Свободные, вынужденные и затухающие колебания. Механический резонанс.
21. Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны.
22. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Период и частота электромагнитных колебаний.
23. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток и его характеристики.
24. Устройство, принцип действия и применение трансформатора.
25. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства.
26. Понятие об электромагнитной и квантовой природе света.
27. Источники света. Принцип Гюйгенса. Скорость света в вакууме. Майкельсона.
28. Сила света. Световой поток. Единицы измерения. Освещенность, единицы измерения. Законы освещенности.
29. Прямолинейное распространение света. Законы отражения света. Зеркальное, диффузное отражение.
30. Законы преломления света. Показатель преломления. Полное отражение.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 3. Лаборатория физических основ измерений для проведения практических, лабораторных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стол для лиц с ОВЗ. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, проектор, экран. Генератор УВЧ (макет), трансформатор высокочастотный (макет), набор кристаллических решеток (макет)-2шт, прибор для демонстрации вихревых токов (макет)-2шт., универсальный демонстрационный прибор по курсу электричества (макет)-5шт. набор полупроводниковых приборов (макет)-6шт. прибор для измерения термического коэффициента сопротивления-16 шт., магазин сопротивлений (макет)-2шт. осциллограф-3шт. Набор для демонстрации газовых законов (макет)-3шт., электрические плитки-4 шт. спектроскоп двухтрубный (макет)-6 шт. гигрометр психрометрический ВИТ-2 (+15+40). глобус Звездного неба D=320, глобус Луны D=320 с подсветкой. Карта звездного неба 700\*1000 ламинированная. Барометр, учебные весы с набором гирь и разновесов, термометр, мультиметр, амперметр, вольтметр, манометр, бюретка с краном. Выпрямитель ученический, миллиамперметр, микроамперметр, конденсаторы, двухполюсный переключатель, резисторы. Соединительные провода – 10шт., реостат ползунковый, катушка индуктивности с сердечником, магниты полосовые, динамометр, штативы, термopара демонстрационная, камертон Стенды: оптика, физика, механика, физика, единицы физических величин, физические величины, фундаментальные константы, физические постоянные, шкала электромагнитных волн. Комплект таблиц по астрономии, глобус Земли физический (2 шт). Программное обеспечение: Windows 10.

Помещение - 8. Аудитория для проведения лекционных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, экран, проектор. Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт ), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Просвещение, 2019. – 432 с.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 7-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2019. – 432 с.
3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471223>.
4. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 244 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471915>.

- **Дополнительные источники:**

- 1.Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10-11 классы : учебное пособие / А. П. Рымкевич. — 23-е изд., стер. — Москва : Дрофа, 2019. — 188 с.
- 2.Трофимова, Т. И. Физика: теория, решение задач, лексикон : справочник / Т. И. Трофимова. — Москва : КНОРУС, 2019. — 315 с.
3. Прошкин, С. С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 467 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04774-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472888>.

- **Периодические издания:**

1. Вестник Балтийского Федерального университета им.И.Канта. Серия: Физико-математические и технические науки [Электронный ресурс]: науч. Журнал / Балтийский федеральный университет им. И. Канта. — Калининград, 2016-2021. — Выходит 4 раза в год. — Издается с 2001 г. — Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=38190135>.
2. Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Казанский (Приволжский) федеральный университет. — Казань, 2010-2021. — Выходит 4 раза в год. - Издается с 2010 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=76255>.
3. Труды Московского физико-технического института [Электронный ресурс] / учредитель ФГАОУ ВО "Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)". - Долгопрудный, 2020-2021. - Издается с 2008 г.; Выходит 4 раза в год; Открытый доступ ELIBRARY. - ISSN 2072-6759. - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39141124>.

- **Учебно-методические:**

- 1.Алмакаева Р. К. Физика: методические указания по выполнению лабораторных работ / Р. К. Алмакаева, Н. И. Беззубина; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,62 Мб). - Текст: электронный. — Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/3996>.
2. Алмакаева Р. К. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика» для студентов 1 курса специальностей 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 15.02.08 Технология машиностроения, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / Р. К. Алмакаева; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 288 КБ). - Текст : электронный. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4489>

Согласовано:

  / 25.05.21  
Должность сотрудника научной библиотеки                      ФИО                      Подпись                      Дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

- 1. Электронно-библиотечные системы:**

- 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар

- Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].
3. Базы данных периодических изданий:
- 3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
- 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
- 3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

- 6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.
- 6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
- 7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. рек. УлГУ : Клочкова А.В. : А.В.

25.05.2021

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации;

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УЛГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Тепловые двигатели, роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	2	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 2. Основы молекулярно-кинетической теории	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 3. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	6	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 4. Электрическое поле	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 5. Законы постоянного тока. Решение задач	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	8	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 6. Электрический ток в различных средах	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 7. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса Земли	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 8.	Проработка учебного материала с	4	Устный опрос



Электромагнитная индукция	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета		Дифференцированный зачет
Тема 9. Механические колебания и волны	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 10. Электромагнитные колебания и волны	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 11. Абсолютные звездные величины. Светимость звезд. Фраунгоферовы линии в спектрах звезд и Солнца. Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке и технике	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 12. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	2	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 13. Виды космического излучения. Поглощение космического излучения в земной атмосфере	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	2	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 14. Строение звезд. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор. Основные этапы эволюции звезд	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	2	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 15. Строение и развитие Вселенной	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче дифференцированного зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой	- использование необходимой учебной и справочной литературы	Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных работ, тестирование, устный опрос, решение задач
У2 - использовать законы физики при объяснении различных явлений	- объяснение различных явлений, используя законы физики	
У3 - решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул	- решение задач на основе изученных законов; - применение известных формул при решении задач	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
У4 - пользоваться Международной системой единиц при решении задач	- использование Международной системы единиц при решении задач	
У5-переводить единицы физических величин в единицы СИ	- перевод единиц физических величин в единицы СИ;	
У6 - в ходе лабораторных занятий: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе	- применение правил техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием; - сбор установки по схеме для проведения опыта; - снятие показаний с физических приборов; - составление таблиц и построение графиков зависимости величин; - вычисление погрешностей измерений; - составление отчета с выводами по проделанной работе	
31 - основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ	- определение основных понятий курса физики, их обозначения и единицы измерения в СИ	
32 - теоретические и экспериментальные методы физического исследования	- анализ методов физического исследования	
33 - физический смысл универсальных физических констант	- объяснение физического смысла универсальных физических констант	
34- <u>о физических явлениях:</u> а) признаки явления, по которым оно обнаруживается; б) условия, при которых протекает или фиксируется явление; в) примеры использования явления на практике;	- описание физических явлений: признаки, условия протекания, примеры использования	
35- <u>о физических опытах:</u> а) цель, схему, ход и результат опыта;	- выполнение физического опыта: определение цели, составление схемы, описание хода работы и анализ результатов	
36- <u>о физических понятиях, физических</u>	- определение физического	

<p><u>величинах:</u>  а) определение, понятие величины;  б) формулы, связывающие данную величину с другими;  в) единицы измерения;  г) способы измерения;</p>	<p>понятия или величины: формулы, единицы измерения, способы измерения</p>	
<p>37- <u>о физических законах:</u>  а) формулировку и математическое выражение закона;  б) опыты, подтверждающие его справедливость;  в) примеры применения;  г) условия применимости;</p>	<p>- объяснение физического закона: формулировка, формула;  - анализ опытов, подтверждающих справедливость закона;  - применение закона</p>	
<p>38- <u>о физических теориях:</u>  а) опытное обоснование теории;  б) основные формулы, положения;  в) законы, принципы;  г) основные следствия;  д) условия применимости;</p>	<p>- описание физической теории и область ее применения</p>	
<p>39- <u>о приборах, механизмах:</u>  а) схему устройства и принцип действия;  б) назначение, примеры применения.</p>	<p>- описание приборов и механизмов: схема устройства и принцип действия;  - применение и назначение приборов и механизмов</p>	

Разработчик

  
подпись

/ преподаватель / Алмакаева Римма Камилевна

