

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»  
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
по учебной работе  
Рац - Т.Н.Рачкова  
« 01 » 03 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕН.02 ФИЗИКА»

Специальность  
11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Квалификация  
специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения  
*очная*

Бузулук 2017 год

**Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 «ФИЗИКА» /сост. Абитаева М.В./–**

**Бузулук: БКПТ ОГУ, 2017. - 14с.**

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года приказ № 1563 .

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель *Абитаева* М.В. Абитаева  
(подпись)

« 01 » 03 2017 года

@ Абитаева М.В., 2017

@ БКПТ ОГУ, 2017

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 «Физика».....	3
1.1 Область применения рабочей программы.....	3
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	4
2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	9
3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.....	9
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	9.
3.4Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	10
Лист согласования	

## Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ЕН .02«Физика»

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина реализуется в рамках общеобразовательных дисциплин, изучается в I и II семестре на 2 курсе.

### 1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### Базовая часть

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	-применять физические законы для решения практических задач;  -проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие

ОК04 Работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
<i>Самостоятельная работа</i>	22
<b>Объем образовательной программы</b>	86
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	4
<i>Самостоятельная работа</i>	22
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме диф. зачёта</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физические основы механики</b>			
<b>Тема 1. Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК02, ОК03, ОК05, ОК09
	1.Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона.	6	
	2.Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - составление презентаций по темам курса: «Модели в механике. Связи, реакции связей», «Силы трения в технике»	<b>6</b>	
<b>Раздел 2. Основы электромагнетизма</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК09
	1.Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи.	4	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Решение задач «Расчёт ёмкости конденсатора »	2	
<b>Тема 2.Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1.Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	

	Решение задач «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»	2	
	Решение задач «Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - решение задач на традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи	4	
<b>Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - решение задач по темам: сила Ампера и сила Лоренца, энергия магнитного поля.	4	
<b>Раздел 3. Основы физики колебаний и волн</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1. Гармонические колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.	6	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Практическое занятие «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление презентаций по теме «Гармонические колебания»	2	
<b>Тема 2. Физические основы акустики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция.	6	
	2. Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
			ОК02, ОК03, ОК05, ОК09

	Практическое занятие «Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса»	2	
<b>Тема 3. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике.	6	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Решение задач «Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний»	2	
<b>Тема 4. Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн	4	
<b>Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1. Волновые и квантовые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1.Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств.	4	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Решение задач «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление презентации «Оптические приборы наблюдения (бинокли, стереотрубы, перископы и т.д.)»	<b>4</b>	
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	



<b>Элементы физики твёрдого тела. Полупроводники</b>	Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Построение ВАХ полупроводникового диода»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка к зачету	<b>2</b>	
<b>Тема 3. Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.	2	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация диф.зачёт</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>86</b>	

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины «Физика» имеется кабинет физики.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02). В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета физики входят:

- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- посадочные места по количеству обучающихся.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

#### Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### Основные источники

Киселева, Г. П. **Физика** : учеб. пособие / Г. П. Киселева, В. М. Киселев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 308 с. - ISBN 978-5-7638-2315-8. - URL: <https://znanium.com/bookread2.-php?book=441999>

Чакак, А.А. Физика для 10-11 классов университетской физико-математической школы : учебное пособие / А.А. Чакак, Н.А. Манаков, В.Л. Бердинский – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 329 с. Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260738>

##### Дополнительная литература

**Физика невозможного** / Каку М., Лисова Н., - 3-е изд. - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 456 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-91671-143-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926120>

Пинский, А. А. **Физика** : учебник / под ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой.. — Москва ИНФРА-М, 2017. — 560 с. - ISBN 978-5-91134-902-8(Форум) ; ISBN 978-5-16-009907-1; ISBN 978-5-16-102411-9(online). . - URL: <https://znanium.com/catalog/product/559355>

## Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям профессиональных стандартов. Преподаватели, отвечающие за реализацию данной рабочей программы, имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

## Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 4.1 Критерии оценки знаний и умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b> Формулировать основные физические законы и знать границы их применения. Описывать изменения и преобразования энергии при свободных и вынужденных колебаниях в колебательном контуре.</p> <p><b>Определять:</b> вид движения электрического заряда в однородных магнитном и электрическом полях; химический состав газа по его спектру; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.</p> <p><b>Измерять:</b> Электродвижущая сила (ЭДС) и внутреннее сопротивление; показатель преломления; длину световой волны.</p> <p><b>Вычислять:</b> силу тока, напряжение, общее сопротивление цепи.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- уверенно перечисляет физические законы</li><li>- правильно описывает физические процессы</li><li>- точно перечисляет физические величины</li><li>- грамотно воспроизводит физические законы</li><li>- дает оценку физическим процессам</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- устный опрос</li><li>- выполнение тестовых заданий</li><li>- выполнение индивидуальных заданий</li></ul>

<p>Умения:  приводить  примеры,  показывающие,  что: наблюдения и  эксперимент  служат основой  для гипотез и  научных теорий;  эксперимент  позволяет  проверить  истинность  теоретических  выводов;  физическая теория  даёт возможность  объяснять явления  природы и  научные факты;  физическая теория  позволяет  предсказывать ещё  неизвестные  явления, их  особенности;  при объяснении  природных  явлений  используются  модели этих  явлений;  один и тот же  природный объект  можно описать на  основе разных  моделей;  законы физики  имеют свои  границы  применимости,  выдвигать  гипотезы о связи  физических</p>	<p>- грамотно оценивает,  сравнивает, делает  выводы при решении  задач  Демонстрирует  способность  анализировать  ситуацию</p>	<p>- решение задач  - объяснение  физических процессов  на основе законов  физики</p>
---	--	---

<p>величин на основе наблюдений; планировать и проводить исследование по проверке этих гипотез; выдвигать гипотезы о связи физических величин на основе наблюдений, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез; объяснять результаты наблюдений и экспериментов; электризация тел; интерференцию света; линейчатый характер спектра света, излучаемого и поглощаемого атомарным газом; законы Ома; магнитные и электрические поля.</p>		
---	--	--

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств»

Дисциплина: ЕН.02.«Физика»

Форма обучения: очная

Год набора 2017

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК \_\_\_\_\_ ООТД \_\_\_\_\_  
наименование ПЦК

протокол № 8 от «01» 03 2017 г.

Ответственный исполнитель, председатель

ПЦК \_\_\_\_\_ Исц \_\_\_\_\_ Иванова Т. А. \_\_\_\_\_ 01.03.17  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

Исполнители: \_\_\_\_\_ Кресовская М. В. \_\_\_\_\_ Иванова Т. А. \_\_\_\_\_ 01.03.17  
должность      подпись      расшифровка      подписи      дата

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
должность      подпись      расшифровка      подписи      дата

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Исц \_\_\_\_\_ Иванова Т. А. \_\_\_\_\_ 01.03.17  
наименование ПЦК      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Зав. библиотекой

\_\_\_\_\_ Иванова Т. А. \_\_\_\_\_ 01.03.17  
личная подпись      расшифровка      дата

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_ Исц \_\_\_\_\_ Мещасва Н. В. \_\_\_\_\_ 01.03.17  
личная подпись      расшифровка      дата

Зарегистрирована под учетным номером 242

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

\_\_\_\_\_ Исц \_\_\_\_\_ Иванова Т. А. \_\_\_\_\_ 01.03.17  
личная подпись      расшифровка подписи      дата