

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 09.06.2021 10:55  
Уникальный программный ключ:  
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал  
Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора по УВР  
О.Ю. Педашенко

РП-Т-9-2021-ПОО.03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОО.03 ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ

для специальности технологического профиля

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

## **Рабочая программа учебной дисциплины ПОО.03. «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»**

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 23. 01. 2018 г. № 45 для специальности технологического профиля

23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

**Организация-разработчик:** Тучковский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

**Разработчик :**

преподаватель – Извекова Ксения Викторовна

Данная рабочая программа рекомендована комиссией образовательной программы среднего общего образования.

Протокол № 9 от «26» 04 2021 г.  
*Тучковский*

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
ПОО.03 «Практикум по физике»  
для специальности технологического профиля:

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Составитель: К.В. Извекова

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413) и Примерной программы, рекомендованной Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГУ «ФИРО»).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное освоение учебного материала, и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

В основе учебной дисциплины лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Анализ раздела «Условия реализации программы». Позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальностям филиала.

Рецензент: Тявловский - О.М. Тявловский - руководителем  
образовательной программы  
специальности



Подпись Тявловский О.М. заверено  
подлинным оригиналом подписи Тявловский О.М.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
ПОО.03 «Практикум по физике»  
для специальности технологического профиля:

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Составитель: К.В. Извекова

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413) и Примерной программы, рекомендованной Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГУ «ФИРО»).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное освоение учебного материала, и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Анализ раздела «Условия реализации программы». Позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по данной специальности.

Рецензент:

доктор педагогических наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин АНОВО «Международный университет в Москве» Сергеева Ольга Александровна



## Содержание

Пояснительная записка.....	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Практикум по физике».....	5
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	6
Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
Структура и содержание учебной дисциплины.....	9
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	15
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика».....	19
Рекомендуемая литература.....	23

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Практикум по физике» предназначена для закрепления физики в Тучковском филиале Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный политехнический университет», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Содержание программы «Практикум по физике» направлено на достижение следующих **целей**:

- закрепление знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;
- 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;
- 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.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»**

В основе учебной дисциплины «Практикум по физике» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

В «Практикуме по физике» формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами.

Учебная дисциплина «Практикум по физике» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Практикум по физике» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Практикум по физике» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Практикум по физике» является дополнительным учебным предметом по выбору обучающихся.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Практикум по физике» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- . чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- . готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- . умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

**• метапредметных:**

. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

. сформированность умения решать физические задачи;

. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>95</b>
<b>Обязательна аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>95</b>
В том числе:	
Практические занятия	59
Практические занятия в форме практической подготовки	36
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика.			
Тема 1.1 Кинематика.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по разделу механики «Кинематика»	2	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Расчет тормозного пути автомобиля	2	3
Тема 1.2 Законы механики Ньютона.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по разделу механики «Динамика».	2	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Решение задач с использованием законов динамики при расчетах подъемно-транспортных и строительных машин	4	3
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по разделу механики «Статика».	2	2
Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики.			
Тема 2.1 Основы МКТ.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач раздела МКТ.	2	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Применение изопроцессов в технике	4	3
Тема 2.2 Основы термодинамики.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по термодинамике.	4	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Применение первого начала термодинамики к ДВС	2	3

Тема 2.3 Свойства паров	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки (Семинар)</b> Значение влажности воздуха в стационарных мастерских и на месте выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	2	3
Тема 2.4 Свойства жидкостей	<b>Практическое занятие</b> Расчет поверхностного натяжения жидкости.	2	2
Тема 2.5 Свойства твердых тел	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на плавление.	2	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Учет теплового расширения в технике	4	3
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Учет теплового расширения при прокладке железнодорожных путей и сооружении мостов.	2	3
Раздел 3. Электродинамика.			
Тема 3.1 Электрическое поле	<b>Практическое занятие</b> Решение задач с использованием закона Кулона.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на расчет напряженности электрического поля, потенциала.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на расчет емкости батареи конденсаторов, соединенных последовательно и параллельно.	2	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Применение конденсаторов в автомобилях.	2	3
Тема 3.2 Законы постоянного тока	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на расчет силы и плотности тока.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на расчет электрических цепей	2	2

	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Расчет сопротивления, силы тока и напряжения участков электрической цепи автомобилей	2	3
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Расчет затрат на электроэнергию постов, линий ТО организации	2	3
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач с использованием законов электролиза	2	2
	<b>Практическое занятие</b> (Семинар) Применение разрядов в газах в жизни человека	2	2
	<b>Практическое занятие</b> (Семинар) Электроракумные приборы в жизни человека	2	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Применение электролиза в автомобильной отрасли	2	3
Тема 3.4 Магнитное поле.	<b>Практическое занятие</b> Расчет характеристик магнитного поля.	2	2
Тема 3.5 Электромагнитная индукция.	<b>Практическое занятие</b> (Семинар) Применение электромагнитной индукции	2	2
Раздел 4. Колебания и волны.			
Тема 4.1 Механические колебания.	<b>Практическое занятие</b> Расчет периода и частоты колебаний маятника.	4	2
Тема 4.2 Упругие волны.	<b>Практическое занятие</b> (Семинар) Применение звуковых волн.	2	2
Тема 4.3 Электромагнитные колебания и волны.	<b>Практическое занятие</b> (Семинар) Применение электромагнитных колебаний и волн.	2	2



	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки (Семинар)</b> Применение электромагнитных волн в обслуживании и эксплуатации строительных и дорожных машин.	4	3
Раздел 5 Оптика.			
Тема 5.1 Природа света.	<b>Практическое занятие</b> Решение задач с использованием законов отражения и преломления.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на расчет характеристик линз.	4	2
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки</b> Расчет освещенности рабочего места на постах ТО и ТР	4	3
Тема 5.2 Волновые свойства света.	<b>Практическое занятие (Семинар)</b> Явления дифракции, интерференции и дисперсии в жизни.	2	2
Раздел 6 Элементы квантовой теории.			
Тема 7.1 Квантовая оптика.	<b>Практическое занятие</b> Применение фотоэффекта.	2	2
Тема 7.2 Физика атома и его ядра	<b>Практическое занятие</b> Явление радиоактивности и его применение	5	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>1. Механика</b>	
Кинематика	<p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Расчет тормозного пути автомобиля</p>
Законы механики Ньютона	<p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</p> <p>Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел</p> <p>Сравнение силы действия и противодействия</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел</p> <p>Решение задач с использованием законов динамики при расчетах подъемно-транспортных и строительных машин</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p>
<b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	<p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Применение изопроцессов в технике</p>
Основы термодинамики	Расчет количества теплоты, необходимого для

	<p>осуществления заданного процесса с теплопередачей.          Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.          Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.          Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.          Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.          Объяснение принципов действия тепловых машин.          Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.          Применение первого начала термодинамики к ДВС</p>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.          Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.          Исследование механических свойств твердых тел.          Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.          Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов          Понимание значения влажности воздуха в стационарных мастерских и на месте выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования          Умение учитывать тепловое расширение при прокладке железнодорожных путей и сооружении мостов</p>
<b>3. Электродинамика</b>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.          Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.          Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.          Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.          Понимание значения применения конденсаторов в автомобилях</p>
Постоянный ток	<p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.          Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.          Определение температуры нити накаливания.          Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках</p>

	<p>Применение электролиза в технике</p> <p>Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Расчет сопротивления, силы тока и напряжения участков электрической цепи автомобилей</p> <p>Расчет затрат на электроэнергию постов, линий ТО организации</p> <p>Применение электролиза в автомобильной отрасли</p>
Магнитные явления	<p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. Колебания и волны	
Механические колебания	<p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем.</p> <p>Проведение классификации колебаний</p>
Упругие волны	<p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
Электромагнитные колебания	<p>Измерение электроемкости конденсатора.</p> <p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с</p>

	<p>электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной Применение электромагнитных волн в обслуживании и эксплуатации строительных и дорожных машин</p>
5. Оптика	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Расчет освещенности рабочего места на постах ТО и ТР</p>
Волновые свойства света	<p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p>
6. Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	<p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p>
Физика атома	<p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
Физика атомного ядра	<p>Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»**

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть перечень оборудования, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. В процессе освоения программы учебной дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ» 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.).

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Для студентов**

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО — М., 2017.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО — М., 2016.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО — М., 2017.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО — М., 2016.



Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2017.

Практикум по решению задач общего курса физики. Механика : учебное пособие для СПО / Н. П. Калашников, Т. В. Котырло, С. Л. Кустов, Г. Г. Спирин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6884-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153652> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бирюкова, О. В. Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями : учебное пособие для СПО / О. В. Бирюкова, Б. В. Ермаков, И. В. Корецкая. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6520-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159463> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Молекулярная физика. Термодинамика. Конденсированные состояния : учебное пособие / Ш. А. Пиралишвили, Е. В. Шалагина, Н. А. Каляева, Е. А. Попкова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2431-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167361> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фриш, С. Э. Курс общей физики : учебник : в 3 томах / С. Э. Фриш, А. В. Тиморева. — 10-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Том 3 : Оптика. Атомная физика — 2021. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-0665-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167704> (дата обращения: 16.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08112-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474664> (дата обращения: 16.06.2021).

Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472106> (дата обращения: 16.06.2021).

Зотеев, А. В. Физика. Лабораторные задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09570-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472499> (дата обращения: 16.06.2021).

### Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок).

Об образовании в РФ: Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (с изменениями)

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з)

Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472106> (дата обращения: 16.06.2021).

Зотеев, А. В. Физика. Лабораторные задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. —

2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09570-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472499> (дата обращения: 16.06.2021).

Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473351> (дата обращения: 16.06.2021).

Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473352> (дата обращения: 16.06.2021).

### **Интернет-ресурсы**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

[www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

<https://urait.ru>

<https://e.lanbook.com>