

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УПВ.02 ФИЗИКА**

**для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

*Технологический профиль*

*Углубленный уровень*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

Улан-Удэ - 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями) и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №376 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной программы общеобразовательной учебного предмета Физика для профессиональных образовательных организаций, одобренной научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» протокол №2 от 26.03.2015 г и рабочей программы воспитания по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин  
протокол № 5 от «20» апреля 2022 г.


Председатель ЦМК

  
(подпись)

Е.С.Татур  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

 О.Н.Иванова  
(подпись) (И.О.Ф)

« 09 » июня 2022 г.

Разработчик:

Добуд-Оглы С.Б., преподаватель высшей квалификационной категории  
УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                                  | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                                     | 8    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                       | 19   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                     | 20   |
| <b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> | 23   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## УПВ.02 Физика

### 1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена, формируемых на основе ФГОС СПО специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта с учетом примерной программы.

### 1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в учебные предметы по выбору общеобразовательной подготовки.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета:

Личностные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

Л1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;

Л2 готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3 умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

Метапредметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

М1 использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания

(наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М2 использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М4 использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;

М5 анализировать и представлять информацию в различных видах;

М6 публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Предметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

П1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

П3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П4 сформированность умения решать физические задачи;

П5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

П7 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

П8 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

П9 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

П10 владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

П11 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Освоение содержания учебного предмета Физика способствует достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

Освоение содержания учебного предмета Физика обеспечивает формирование и развитие личностных и метапредметных результатов в контексте преемственности формирования общих компетенций.

| <b>Общие компетенции</b>   | <b>Личностные</b> | <b>Метапредметные</b> |
|--|-------------------|-----------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | Л1, Л3            | М2                    |
| ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.       | Л2, Л3            | М1                    |
| ОК 3. Принимать решения стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | Л1, Л3            | М1                    |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Л1, Л2, Л3        | М2                    |

|  |            |        |
|--|------------|--------|
| ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | Л3, Л4     | М2, М4 |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | Л1         | М5     |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.                                      | Л5         | М6     |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно повышать квалификацию. | Л1, Л2, Л4 | М1     |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности.  | Л2         | М5     |

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования:

объем ОП – 167 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 149 часов;

из них в форме практической подготовки – 4 часа;

консультации – 6 часов;

промежуточная аттестация – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Объем ОП</b>  | <i>167</i>         |
| <b>Во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                  | <i>149</i>         |
| в том числе:   |                    |
| лекция, урок   | <i>101</i>         |
| практические занятия   | <i>30</i>          |
| из них в форме практической подготовки   | <i>4</i>           |
| лабораторные занятия   | <i>18</i>          |
| <b>Консультации</b>  | <i>6</i>           |
| <b>Промежуточная аттестация</b> в форме:<br><i>экзамена – 1 семестр, 2 семестр</i> | <i>12</i>          |



## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Физика

Очная форма обучения на базе основного общего образования

| Наименование разделов и тем                     | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)   | Объем часов | Результаты, компетенции  |
|---|--|-------------|--|
| 1   | 2  | 3           | 4  |
| <b>1 семестр, 1 курс</b>                        |  |             |  |
| <b>Раздел 1. Механика</b>                       |  | <b>30</b>   |  |
| <b>Тема 1.1. Механика</b>                       | Содержание учебного материала  | <b>12</b>   |  |
| 1   | <b>Введение. Научная картина мира.</b> Значение физики в современном мире. Физические величины и их измерения. Международная система единиц, СИ. (1 уровень)   | 2           | <i>Л1, М1, П1<br/>ОК1</i>  |
| 2   | <b>Механическое движение. Механический принцип относительности.</b> Система отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость. Равномерное прямолинейное движение. Принцип относительности Галилея. Классический закон сложения скоростей. (1 уровень) | 2           | <i>Л1-Л3, М2, М5, М6<br/>П1, П2, П4<br/>ОК 1, ОК 4, ОК 5,<br/>ОК 6, ОК 7</i> |
| 3   | <b>Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.</b> Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Центростремительное ускорение. Угловая скорость. (2 уровень)                        | 2           | <i>Л1-Л3, М2, М5,<br/>М6П1, П2, П4, ОК<br/>1, ОК 4, ОК 5- 7</i>              |
| 4   | <b>Основы динамики. Виды механических сил.</b> Масса. Сила. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Сила трения. Принцип равновесия тел. (2 уровень)  | 2           | <i>Л1-Л3, М2, П1, П2,<br/>П4, ОК 1, ОК 4,<br/>ОК 5</i>                       |
| 5   | <b>Законы Ньютона.</b> Инерциальные системы отсчета. Три закона Ньютона. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Равнодействующая сила. (2 уровень)  | 2           | <i>Л1- Л3, М2,<br/>П1, П2, П4<br/>ОК 1, ОК 4, ОК 5</i>                       |
| 6   | <b>Механическая работа. Законы сохранения в механике.</b> Мощность. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. (2 уровень)  | 2           | <i>Л1-Л3, М2, П1, П2,<br/>П4, ОК 1, ОК 4,<br/>ОК 5</i>                       |
|   | Лабораторные занятия   | <b>2</b>    | <i>Л1, М1, П3,<br/>П4, ОК2</i>   |
|   | <b>Лабораторное занятие 1 «Определение коэффициента трения скольжения».</b> (2 уровень)  | 2           |  |
|   | Практические занятия   | <b>6</b>    |  |
|   | <b>Практическое занятие 1</b> Решение задач по теме « <b>Виды механического движения</b> ». (3 уровень)  | 2           | <i>Л1, М1, П2, П4,<br/>ОК 2, ОК 3</i>  |
|   | <b>Практическое занятие 2</b> Решение задач по теме « <b>Законы Ньютона. Динамика движения локомотива</b> ». (3 уровень)   | 2           |  |
|   | (в форме практической подготовки)  | 2           |  |
|   | <b>Практическое занятие 3</b> Решение задач по теме « <b>Законы сохранения в механике</b> ». (3 уровень)   | 2           |  |
| <b>Тема 1.2. Механические колебания и волны</b> | Содержание учебного материала  | <b>6</b>    |  |
| 1   | <b>Механические колебания.</b> Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Характеристики колебательного движения. Математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс. (2 уровень)   | 2           | <i>Л1- Л3, М1, П1,<br/>П2, П4, ОК 1,<br/>ОК3, ОК 4,</i>                      |

|   |   |  |                  |   |
|---|---|--|------------------|---|
|   | 2 | <b>Механические волны.</b> Распространение волн в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук. (1 уровень)  | 2                | <i>Л1- Л3, М1, П1, П2, П4, ОК 1, ОК3, ОК 4</i>                |
| <b>1</b>                                  |   | <b>2</b>   | <b>3</b>         | <b>4</b>  |
|   | 3 | <b>Контрольная работа по разделу 1</b> (3 уровень)   | 2                | <i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3</i>                      |
|   |   | Лабораторные занятия<br><b>Лабораторное занятие 2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити».</b><br>(2 уровень)  | 2<br>2           | <i>Л1, М1, П3,<br/>П4, П5, П8, П9,<br/>ОК2,3</i>              |
|   |   | Практические занятия<br><b>Практическое занятие 4</b> Решение задач по теме « <b>Механические колебания и волны</b> » (3 уровень)  | 2<br>2           | <i>Л1,<br/>М1, П2, П4, ОК 2,3</i>                             |
| <b>Раздел 2.<br/>Молекулярная физика</b>  |   |  | <b>28</b>        |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основы МКТ</b>           |   | Содержание учебного материала  | <b>12</b>        |   |
|   | 1 | <b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Основные положения МКТ и их экспериментальное обоснование. Взаимодействие молекул. Плотность вещества. Относительные массы и количества молекул (1 уровень)   | 2                | <i>Л1, М1,<br/>П1, П2,<br/>ОК 1, ОК 8</i>                     |
|   | 2 | <b>Идеальный газ в МКТ.</b> Модель идеального газа. Газообразное состояние веществ. Свойства газов. Давление идеального газа. Понятие о температуре. Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы (2 уровень)   | 2                | <i>Л1, М1,<br/>П1, П2,<br/>ОК 1, ОК 8</i>                     |
|   | 3 | <b>Насыщенный пар. Влажность воздуха.</b> Испарение и конденсация. Свойства насыщенного пара. Абсолютная и относительная влажность воздуха (2 уровень)   | 2                | <i>Л1, М1, П1, П2,<br/>ОК 1, ОК 8</i>                         |
|   | 4 | <b>Модель строения жидкости.</b> Ближний порядок. Время оседлой жизни. Свойства жидкости и ее поверхностей. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. (1 уровень)  | 2                | <i>Л1, М1, П1, П2,<br/>ОК 1, ОК 8</i>                         |
|   | 5 | <b>Модель строения твердого тела.</b> Кристаллические и аморфные тела. Дальний порядок. Виды кристаллических решеток. Свойства твердых тел. (1 уровень)  | 2                | <i>Л1, М2, П1, ОК 4,<br/>ОК 8, ОК 9</i>                       |
|   | 6 | <b>Контрольная работа по теме 2.1</b> (3 уровень)  | 2                | <i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3</i>                      |
|   |   | Лабораторные занятия<br><b>Лабораторное занятие 3 «Измерение влажности воздуха»</b> (2 уровень)  | 2<br>2           | <i>Л1, М1, П3, П5, П8,<br/>П9, ОК 1-3</i>                     |
|   |   | Практические занятия<br><b>Практическое занятие 5</b> Решение задач по теме « <b>Масса и размеры молекул</b> ». (2 уровень)<br><b>Практическое занятие 6</b> Решение задач по теме « <b>Уравнение состояния идеального газа</b> » (3 уровень)<br><b>Практическое занятие 7</b> Решение задач по теме « <b>Изопроцессы</b> ». (2 уровень) | 6<br>2<br>2<br>2 | <i>Л1, Л2, М1, П2, П4<br/>ОК 1, ОК 2, ОК3,<br/>ОК 4, ОК 9</i> |
| <b>Тема 2.2.<br/>Основы термодинамики</b> |   | Содержание учебного материала  | <b>8</b>         |   |
|   | 1 | <b>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.</b> Термодинамика и статистическая механика. Зависимость внутренней энергии от других физических величин. Расчет механической работы газа в термодинамике (1 уровень)   | 2                | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3, П4, ОК1- ОК9</i>             |
|   | 2 | <b>Количество теплоты и способы теплопередачи. Первое начало термодинамики.</b>  | 2                | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,</i>                                      |

|                                  |   |   |           |   |
|----------------------------------|---|---|-----------|---|
|                                  |   | Теплоемкость вещества. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам (2 уровень)  |           | <i>П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>                        |
| <b>1</b>                         |   | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  |
|                                  | 3 | <b>Адиабатный процесс. Понятие о втором начале термодинамики.</b> Теплообмен в изолированной системе. Адиабатное сжатие и расширение. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Невозможность создания вечного двигателя первого рода (2 уровень)  | 2         | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6</i> |
|                                  | 4 | <b>Принцип действия тепловых двигателей.</b> Схема работы теплового двигателя. Роль нагревателя и холодильника. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Типы тепловых двигателей и их КПД. (2 уровень)   | 2         | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7</i> |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b> |   |   | <b>76</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Электростатика</b>  |   | Содержание учебного материала   | <b>16</b> |   |
|                                  | 1 | <b>Электростатика. Электрический заряд.</b> Виды взаимодействий в природе. Электромагнитное взаимодействие. Заряженные тела. Два вида электрического заряда. Электризация тел. Закон дискретности электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда (1 уровень)   | 2         | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5</i> |
|                                  | 2 | <b>Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.</b> Зависимость силы взаимодействия точечных зарядов от других физических величин. Диэлектрическая проницаемость среды. Принцип суперпозиции сил в электростатике (2 уровень)   | 2         | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>      |
|                                  | 3 | <b>Электрическое поле. Напряженность электрического поля.</b> Близкодействие и действие на расстоянии. Электростатическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля точечного заряда. Принцип суперпозиции электрических полей. Силовые линии электрического поля. Однородное электрическое поле (2 уровень) | 2         | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6</i>  |
|                                  | 4 | <b>Потенциал и разность потенциалов.</b> Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальная энергия зарядов в электрическом поле. Потенциал поля точечного заряда. Связь между напряженностью электростатического однородного поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности (2 уровень)       | 2         | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>      |
|                                  | 5 | <b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Электростатическая индукция. Электростатическая защита. Поляризация диэлектрика. Влияние диэлектрика на силу взаимодействия электрических зарядов (1 уровень)   | 2         | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>      |
|                                  | 6 | <b>Емкость. Конденсаторы.</b> Емкость шара. Емкость плоского конденсатора. Виды конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарею (2 уровень)   | 2         | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1- ОК 3, ОК 9</i>       |
|                                  | 7 | <b>Энергия электростатического поля.</b> Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов (2 уровень)   | 2         | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>      |
|                                  | 8 | <b>Контрольная работа по теме 3.1</b> (3 уровень)   | 2         | <i>Л2, Л6, М2, М5, П4-П10, ОК2, ОК3</i>           |
|                                  |   | Лабораторные занятия  | <b>2</b>  | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4,</i>                        |
|                                  |   | <b>Лабораторное занятие 4 «Определение емкости конденсаторов».</b> (3 уровень)  | 2         | <i>П5, П8, П9, ОК 1-3</i>                         |
|                                  |   | Практические занятия  | <b>4</b>  |   |
|                                  |   | <b>Практическое занятие 8</b> Решение задач по теме «Характеристики электрического поля» (3   | 2         | <i>Л1, Л2, М1, П2, П4</i>                         |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | уровень)<br><b>Практическое занятие 9</b> Решение задач по теме « <b>Последовательное и параллельное соединение конденсаторов</b> ». (3 уровень)  | 2         | <i>ОК 2, ОК3, ОК 4,<br/>ОК 7</i>                         |
| <b>1</b>                                      | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>   |
|   | <b>Консультации</b>   | <b>4</b>  |  |
|   | <b>Экзамен</b>  | <b>6</b>  |  |
|   | <b>Итого за 1 семестр:</b>  | <b>90</b> |  |
|   | <b>В том числе:</b>   |           |  |
|   | лекция, урок  | <b>54</b> |  |
|   | <b>практические занятия</b>   | <b>18</b> |  |
|   | <b>из них в форме практической подготовки</b>   | <b>2</b>  |  |
|   | <b>лабораторные работы</b>  | <b>8</b>  |  |
|   | <b>консультации</b>   | <b>4</b>  |  |
|   | <b>экзамен</b>  | <b>6</b>  |  |
| <b>2 семестр, 1 курс</b>                      |   |           |  |
| <b>Тема 3.2</b>                               | Содержание учебного материала   | <b>14</b> |  |
| <b>Законы постоянного электрического тока</b> | 1 <b>Постоянный электрический ток.</b> Условия существования тока. Обозначения на схеме основных элементов электрических цепей. Сила тока. Напряжение. Сопротивление (1 уровень)  | 2         | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 5</i> |
|   | 2 <b>Закон Ома для участка цепи.</b> Графическая зависимость силы тока от напряжения при неизменном сопротивлении цепи. Реостат. Зависимость сопротивления от других физических величин. Сверхпроводимость (2 уровень)  | 2         | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 7</i> |
|   | 3 <b>Закон Ома для полной цепи.</b> Электродвижущая сила. Сторонние силы. Однородный и неоднородный участки цепи. Последовательное и параллельное соединение источников тока (2 уровень)  | 2         | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3, П4, ОК1-<br/>ОК9</i>    |
|   | 4 <b>Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.</b> Работа и мощность электрического тока. Расчет потребляемой электроэнергии (2 уровень)  | 2         | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 6</i> |
|   | 5 <b>Электрический ток в различных средах.</b> Электронная проводимость в металлах. Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Применение электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельные разряды. Применение электрического тока в газах (1 уровень) | 2         | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 4</i> |
|   | 6 <b>Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.</b> Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-N переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковый транзистор (1 уровень)  | 2         | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 5</i> |
|   | 7 <b>Контрольная работа по теме 3.2</b> (3 уровень)   |           | <i>Л2, Л6, М2, М5, П4-<br/>П10, ОК2, ОК3</i>             |

|  |  |                              |  |
|--|--|------------------------------|--|
|  | Лабораторные занятия<br><b>Лабораторное занятие 5 «Изучение закона Ома для участка цепи»</b> (2 уровень)<br><b>Лабораторное занятие 6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b> (3 уровень)<br><b>Лабораторное занятие 7 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах»</b> (3 уровень)<br><b>Лабораторная работа 8 «Изучение односторонней проводимости полупроводникового диода»</b> (2 уровень) | <b>8</b><br>2<br>2<br>2<br>2 | <i>Л1, Л3, М1, М2,<br/>П1, П3- П5, П8, П9,<br/>ОК 1-ОК3</i>    |
| <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>                     | <b>4</b>   |
|  | Практические занятия<br><b>Практическое занятие 10</b> Решение задач по теме «Соединение потребителей электроэнергии». (3 уровень)<br><b>Практическое занятие 11</b> Решение задач по теме «Законы Ома. Сопротивление контактного провода ». (3 уровень) ( в форме практической подготовки)  | <b>4</b><br>2<br>2           | <i>Л1, Л2, М1,П2,П4<br/>ОК 2, ОК3, ОК 4,<br/>ОК 7</i>          |
| <b>Тема 3.3.<br/>Магнитное поле.<br/>Электромагнитная<br/>индукция</b> | Содержание учебного материала  | <b>16</b>                    |  |
| 1  | <b>Магнитное поле. Индукция магнитного поля.</b> Свойства магнитного поля. Силовые линии магнитного поля. Магнитное взаимодействие токов. Силы со стороны магнитного поля (1 уровень)  | 2                            | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4, ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 6</i>      |
| 2  | <b>Напряженность магнитного поля. Магнитный поток.</b> Магнитное поле постоянного магнита и соленоида. Магнитная проницаемость среды. Магнитные свойства веществ. Магнетики. Применение ферромагнетиков (1 уровень)  | 2                            | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3,П4, ОК1-<br/>ОК9</i>           |
| 3  | <b>Явление электромагнитной индукции.</b> Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции (2 уровень)   | 2                            | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 5</i>       |
| 4  | <b>Явление самоиндукции. Индуктивность.</b> Причины возникновения электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Энергия магнитного поля (2 уровень)  | 2                            | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3,П4, ОК1-<br/>ОК9</i>           |
| 5  | <b>Применение электромагнитной индукции.</b> Трансформатор. Генератор переменного тока. Производство, проводная передача на расстояние и использование электрической энергии (1 уровень)   | 2                            | <i>Л1, Л3, М2, П1, П4,<br/>П11, ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 7</i> |
| 6  | <b>Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями (2 уровень)   | 2                            | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3,П4, ОК1-<br/>ОК9</i>           |
| 7  | <b>Переменный электрический ток.</b> Гармонические электромагнитные колебания. Характеристики переменного тока. Активное сопротивление в цепях переменного электрического тока. Действующие значения силы тока и напряжения (2 уровень)  | 2                            | <i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 7, ОК 9</i> |
| 8  | <b>Контрольная работа по теме 3.3</b> (3 уровень)  | 2                            | <i>Л2, Л6, М2, М5,П4-<br/>П10, ОК2, ОК3</i>                    |
|  | Лабораторные занятия<br><b>Лабораторное занятие 9 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b> (3 уровень)   | <b>2</b><br>2                | <i>Л1, Л2, Л3, М1,<br/>П3, П5, П8, П9,<br/>ОК 2, ОК3</i>       |

|  |  |                       |  |
|--|--|-----------------------|--|
|  | Практические занятия<br><b>Практическое занятие 12</b> Решение задач по теме « <b>Индукция магнитных полей проводников различной формы</b> » (2 уровень)<br><b>Практическое занятие 13</b> Решение задач по теме « <b>Сила Ампера. Сила Лоренца</b> ». (3 уровень)<br><b>Практическое занятие 14</b> Решение задач по теме « <b>Активное сопротивление в цепях переменного электрического тока</b> ». (3 уровень)<br><b>Практическое занятие 15</b> Решение задач по теме « <b>Реактивные сопротивления в цепях переменного электрического тока</b> ». (3 уровень) | 8<br>2<br>2<br>2<br>2 | <i>Л1, Л2, М2,<br/>П3, П4, ОК 2, ОК3</i>   |
| <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>              | <b>4</b>   |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Электромагнитное поле.</b><br><b>Электромагнитные волны.</b> | Содержание учебного материала<br>1 <b>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Виды электромагнитных излучений.</b> Свойства электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы современной радиосвязи. (1 уровень)   | 2                     | <i>Л1, Л2, Л3, М1,<br/>П3, П11, ОК 2</i>   |
| <b>Раздел 4</b><br><b>Оптика</b>   |  | <b>8</b>              |  |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Геометрическая оптика</b>                                   | Содержание учебного материала<br>1 <b>Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика.</b> Свет, как часть теории об электромагнитном излучении. Скорость света и методы ее определения. Законы отражения и преломления света (2 уровень)<br>2 <b>Полное отражение. Дисперсия света.</b> Предельный угол полного отражения. Применение полного отражения. Оптическое волокно. Цвета тел. Зависимость показателя преломления от длины волны. Спектральный анализ (1 уровень)  | 4<br>2<br>2           | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i><br><i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i> |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Физическая оптика</b>  | Содержание учебного материала<br>1 <b>Волновые свойства света.</b> Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка (1 уровень)<br>2 <b>Квантовая оптика. Фотоэффект.</b> Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. (1 уровень). Световое давление. Химическое действие света (2 уровень)   | 4<br>2<br>2           | <i>Л1-Л5, М1-М6, П1,<br/>П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i><br><i>Л1, Л2, Л3,<br/>М1, П2,<br/>П4, ОК 1</i>      |
| <b>Раздел 5</b><br><b>Физика атома и атомного ядра</b>                             |  | <b>7</b>              |  |
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Атомная физика</b>   | Содержание учебного материала<br>1 <b>Атомная физика. Квантовый генератор.</b> Строение атома: планетарная модель. Поглощение и испускание света атомом. Квантовые постулаты Бора. Принцип действия и использование лазеров. (1 уровень)   | 2<br>2                | <i>Л1, Л2, Л3, М2,<br/>П1, П2, П4<br/>ОК 1, ОК 4, ОК 5,<br/>ОК 6, ОК 7</i>                           |
| <b>Тема 5.2.</b><br><b>Ядерная физика</b>  | Содержание учебного материала<br>1 <b>Радиоактивность. Строение атомного ядра.</b> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Изотопы. Протоны и нейтроны. Энергия связи. Связь массы и энергии. (1  | 4<br>2                | <i>Л1, Л2, Л3, М2,<br/>П1, П4, ОК 1,</i>   |

|  |                                |  |   |
|--|--------------------------------|--|---|
|  | уровень)                       |  | <i>ОК 4, ОК 5, ОК 6,</i>  |
|  | 2                              | <b>Ядерные реакции. Термоядерный синтез.</b> Цепные реакции. Управляемый термоядерный синтез. Деление тяжелых ядер Коэффициент размножения нейтронов. Ядерная энергетика. Устройство и принцип действия атомного реактора. АЭС Термоядерные реакции, проблемы термоядерной энергетики. (1 уровень) | 2<br><i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 П11<br/>ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 5</i> |
| <b>Тема 5.3</b>                        | Содержание учебного материала. |  | <b>1</b>  |
|  | 1                              | <b>Элементарные частицы.</b> Античастицы. Позитрон. Методы регистрации заряженных частиц (1 уровень)   | 1<br><i>Л1, Л3, М2,<br/>П1, П4 ОК 1, ОК 2,<br/>ОК 3, ОК 5</i>         |
| <b>1</b>                               | <b>2</b>                       |  | <b>3</b>  |
|  | <b>Консультации</b>            |  | <b>2</b>  |
|  | <b>Экзамен</b>                 |  | <b>6</b>  |
| <b>Итого за 2 семестр:</b>             |                                |  | <b>77</b>   |
| <b>В том числе:</b>                    |                                |  |   |
| лекция, урок                           |                                |  | <b>47</b>   |
| практические занятия                   |                                |  | <b>12</b>   |
| из них в форме практической подготовки |                                |  | <b>2</b>  |
| лабораторные работы                    |                                |  | <b>10</b>   |
| консультации                           |                                |  | <b>2</b>  |
| экзамен                                |                                |  | <b>6</b>  |
| <b>Всего</b>                           |                                |  | <b>167</b>  |
| <b>В том числе:</b>                    |                                |  |   |
| лекция, урок                           |                                |  | <b>101</b>  |
| лабораторные занятия                   |                                |  | <b>18</b>   |
| практические занятия                   |                                |  | <b>30</b>   |
| из них в форме практической подготовки |                                |  | <b>4</b>  |
| консультации                           |                                |  | <b>6</b>  |
| экзамен                                |                                |  | <b>12</b>   |

### Примечание:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### Примерные темы индивидуальных проектов:

1. Физика в моей профессии
2. Особенности электроснабжения железной дороги

3. Использование слабых токов в электроснабжении железных дорог
4. Использование тепловых двигателей на железнодорожном транспорте
5. Использование принципов современной радиосвязи на железнодорожном транспорте
6. Применение электрического тока в различных средах в сварочном производстве
7. Применение законов механики при эксплуатации подвижного состава на железнодорожном транспорте
8. Применение законов электродинамики при эксплуатации подвижного состава на железнодорожном транспорте



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая программа учебного предмета реализуется в учебном кабинете Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект наглядных пособий;
- электронные образовательные ресурсы;
- модели и макеты физических приборов;
- электроизмерительные приборы;
- комплекты приборов для проведения лабораторных работ;
- приборы для демонстрационного эксперимента.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- настольная видеокамера;
- DVD проигрыватель;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература:

1.1. Айзензон, А. Е. Физика: учебник и практикум для СПО / А. Е. Айзензон. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 335 с. — (Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/book/1233FA4A-58A7-4C7D-AA76-3E80139FB4FA>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для СПО / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 295 с. — (Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/book/BED898B7-5325-41D0-9524-D40F090B07CD>

3. Интернет-ресурсы:

3.1 [Physics-lectureres.ru](http://Physics-lectureres.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

| Результаты обучения   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|
| <p>Личностные результаты:</p> <p>1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;</p> <p>2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p>3) умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>4) самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p>5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> <p>6) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</p> | <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> |
| <p>Метапредметные результаты:</p> <p>1) использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>2) использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в</p>  | <p>наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических и лабораторных работ.</p> <p>наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ и лабораторных работ</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>профессиональной сфере;</p> <p>3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>4) использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;</p> <p>5) анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>6) публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.</p>  | <p>наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ и лабораторных работ .</p> <p>оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием</p> <p>оценка при создании презентаций, сообщений</p> <p>оценка при проверке презентаций, рецензировании текстов докладов к научным конференциям, оценка докладов на научных конференциях</p>   |
| <p>Предметные результаты:</p> <p>1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>4) сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>9) владение умениями выдвигать гипотезы на</p> | <p>наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых, экзамена.</p> <p>наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых, экзамена.</p> <p>оценка при проверке заполненных таблиц, проведении тестирования.</p> <p>оценка при проверке решений задач, тестирования.</p> <p>наблюдение и оценка при тестировании, проверке, лабораторных работ, практических работ, заполнения обобщающих таблиц, экзамен</p> <p>оценка при проведении устного опроса, экзамена, проверки домашних заданий, тетрадей для лабораторных и практических работ.</p> <p>наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных работ, индивидуальных проектов</p> |

основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

| № | Дата<br>внесения<br>изменения | №<br>страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
|---|-------------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 |                               |               |                       |                          |
| 2 |                               |               |                       |                          |
|   |                               |               |                       |                          |
|   |                               |               |                       |                          |
|   |                               |               |                       |                          |
|   |                               |               |                       |                          |