

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**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(локомотивы)**

*Технологический профиль*

*Углубленный уровень*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

УЛАН-УДЭ 2020

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 по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388 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. для специальности СПО: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы).

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин  
протокол № 7 от «17» 06 2020 г.

Председатель ЦМК



—

(подпись)

В.С.Ринчинова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н.Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«17» 06 2020 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 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог 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 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 повышением квалификации.	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;

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><i>Объем часов</i></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>
лабораторные занятия	<i>18</i>
<b>Консультации</b>	<i>6</i>
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме: <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 (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 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 П1, П2, П4 ОК 1, ОК 4, ОК 5, 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, М6П1, П2, П4, ОК 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, П4, ОК 1, ОК 4, 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, П1, П2, П4 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, П4, ОК 1, ОК 4, ОК 5</i>
	Лабораторные занятия	<b>2</b>	<i>Л1, М1, П3, 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, ОК 2, ОК 3</i>
	<b>Практическое занятие 2</b> Решение задач по теме « <b>Силы в природе, законы Ньютона</b> ». (3 уровень)	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, П2, П4, ОК 1, 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>

1	2		3	4
	3	<b>Контрольная работа по разделу 1</b> (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5, П4-П10, ОК2, ОК3</i>
		Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити».</b> (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3, П4, П5, П8, П9, ОК2,3</i>
		Практические занятия <b>Практическое занятие 4</b> Решение задач по теме « <b>Механические колебания и волны</b> » (3 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П2, П4, ОК 2,3</i>
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. 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, П1, П2, 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, П1, П2, 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, 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, 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, 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 <b>Лабораторное занятие 3 «Измерение влажности воздуха»</b> (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3, П5, П8, П9, ОК 1-3</i>
		Практические занятия <b>Практическое занятие 5</b> Решение задач по теме « <b>Масса и размеры молекул</b> ». (2 уровень) <b>Практическое занятие 6</b> Решение задач по теме « <b>Уравнение состояния идеального газа</b> » (3 уровень) <b>Практическое занятие 7</b> Решение задач по теме « <b>Изопроцессы</b> ». (2 уровень)	6 2 2 2	<i>Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 9</i>
<b>Тема 2.2. 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, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>
	2	<b>Количество теплоты и способы теплопередачи. Первое начало термодинамики.</b> Теплоемкость вещества. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>

1	2	3	4	
	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	Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6
	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	Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7
<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	Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5
	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	Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1- ОК9
	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	Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6
	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	Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1- ОК9
	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	Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1- ОК9
	6	<b>Емкость. Конденсаторы.</b> Емкость шара. Емкость плоского конденсатора. Виды конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарею (2 уровень)	2	Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 1- ОК 3, ОК 9
	7	<b>Энергия электростатического поля.</b> Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов (2 уровень)	2	Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1- ОК9
	8	<b>Контрольная работа по теме 3.1</b> (3 уровень)	2	Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	Л1, Л3, М2, П1, П4,
	<b>Лабораторное занятие 4 «Определение емкости конденсаторов».</b> (3 уровень)		2	П5, П8, П9, ОК 1-3
	Практические занятия		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 8</b> Решение задач по теме «Характеристики электрического поля» (3 уровень)		2	Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК 2, ОК3, ОК 4,
	<b>Практическое занятие 9</b> Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение конденсаторов».		2	ОК 7

1	2	3	4	
	<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>			
	<b>Лекция, урок</b>	<b>54</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</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 Законы постоянного электрического тока</b>	Содержание учебного материала		<b>14</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, П1, П4 ОК 1, ОК 2, 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, П1, П4 ОК 1, ОК 2, 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, П2, П3, П4, ОК1- 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, П1, П4 ОК 1, ОК 2, 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, П1, П4 ОК 1, ОК 2, 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, П1, П4 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5</i>
	7	<b>Контрольная работа по теме 3.2</b> (3 уровень)		<i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3</i>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>	
	<b>Лабораторное занятие 5 «Изучение закона Ома для участка цепи»</b> (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М1, М2,</i>	
	<b>Лабораторное занятие 6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b> (3 уровень)	2	<i>П1, П3- П5, П8, П9, ОК 1-ОК3</i>	
	<b>Лабораторное занятие 7 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах»</b> (3 уровень)	2		
	<b>Лабораторная работа 8 «Изучение односторонней проводимости полупроводникового диода»</b> (2 уровень)	2		

1	2	3	4	
	Практические занятия <b>Практическое занятие 10</b> Решение задач по теме «Соединение потребителей электроэнергии». (3 уровень) <b>Практическое занятие 11</b> Решение задач по теме «Законы Ома». (3 уровень)	4 2 2	<i>Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 7</i>	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Магнитное поле.</b> <b>Электромагнитная 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, П1, П4, ОК 1, ОК 2, 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, П2, П3, П4, ОК1- ОК9</i>
	3	<b>Явление электромагнитной индукции.</b> Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 1, ОК 2, 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, П2, П3, П4, ОК1- 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, П11, ОК 1, ОК 2, 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, П2, П3, П4, ОК1- 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, П1, П4 ОК 1, ОК 2, 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- П10, ОК2, ОК3</i>
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 10</b> «Изучение явления электромагнитной индукции» (3 уровень)		2 2	<i>Л1, Л2, Л3, М1, П3, П5, П8, П9, ОК 2, ОК3</i>
Практические занятия <b>Практическое занятие 12</b> Решение задач по теме «Индукция магнитных полей проводников различной формы» (2 уровень) <b>Практическое занятие 13</b> Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца». (3 уровень) <b>Практическое занятие 14</b> Решение задач по теме «Активное сопротивление в цепях переменного электрического тока». (3 уровень) <b>Практическое занятие 15</b> Решение задач по теме «Реактивные сопротивления в цепях переменного электрического тока». (3 уровень)		8 2 2 2 2	<i>Л1, Л2, М2, П3, П4, ОК 2, ОК3</i>	

1	2		3	4
<b>Тема 3.4</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
<b>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.</b>	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, П3, П11, ОК 2</i>
<b>Раздел 4</b>			<b>8</b>	
<b>Оптика</b>				
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
<b>Геометрическая оптика</b>	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)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>
	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)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>
<b>Тема 4.2</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
<b>Физическая оптика</b>	1	<b>Волновые свойства света.</b> Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка (1 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК9</i>
	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)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М1, П2, П4, ОК 1</i>
<b>Раздел 5</b>			<b>7</b>	
<b>Физика атома и атомного ядра</b>				
<b>Тема 5.1</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
<b>Атомная физика</b>	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	<i>Л1, Л2, Л3, М2, П1, П2, П4 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7</i>
<b>Тема 5.2.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
<b>Ядерная физика</b>	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 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М2, П1, П4, ОК 1, 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 энергетике. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 П11 ОК 1, ОК 2, 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	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5</i>

1	2	3	4
	Консультации	2	
	Экзамен	6	
	<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>77</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	Лекция, урок	47	
	Практические занятия	12	
	Лабораторные работы	10	
	Консультации	2	
	Экзамен	6	
	<b>Всего</b>	<b>167</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	Лекция, урок	101	
	Лабораторные занятия	18	
	Практические занятия	30	
	Консультации	6	
	Экзамен	12	

**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 повышению 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 внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				