

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
(вагоны)**

Технологический профиль

Углубленный уровень

Очная форма обучения на базе основного общего образования

УЛАН-УДЭ 2021

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 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 (вагоны).

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин
протокол № 7 от «07» 06 2021 г.
Председатель ЦМК



(подпись)

Е.С.Татур

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



(подпись)

О.Н.Иванова

(И.О.Ф)

«07» 06 2021 г.

Разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	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 (вагоны) 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.

Общие компетенции	Личностные	Метапредметные
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 технологий 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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем ОП	<i>167</i>
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>149</i>
в том числе:	
лекция, урок	<i>101</i>
практические занятия	<i>30</i>
лабораторные занятия	<i>18</i>
Консультации	<i>6</i>
Промежуточная аттестация 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
1 семестр, 1 курс			
Раздел 1. Механика		30	
Тема 1.1. Механика	Содержание учебного материала	12	
	1 Введение. Научная картина мира. Значение физики в современном мире. Физические величины и их измерения. Международная система единиц, СИ. (1 уровень)	2	<i>Л1, М1, П1 ОК1</i>
	2 Механическое движение. Механический принцип относительности. 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 Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. 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 Основы динамики. Виды механических сил. 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 Законы Ньютона. 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 Механическая работа. Законы сохранения в механике. 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 Лабораторное занятие 1 «Определение коэффициента трения скольжения». (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3, П4, ОК2</i>
	Практические занятия Практическое занятие 1 Решение задач по теме « Виды механического движения ». (3 уровень) Практическое занятие 2 Решение задач по теме « Силы в природе, законы Ньютона ». (3 уровень) Практическое занятие 3 Решение задач по теме « Законы сохранения в механике ». (3 уровень)	6 2 2 2	<i>Л1, М1, П2, П4, ОК 2, ОК 3</i>
	Тема 1.2. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	6
1 Механические колебания. 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 Механические волны. 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	Контрольная работа по разделу 1 (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5, П4-П10, ОК2, ОК3</i>
		Лабораторные занятия Лабораторное занятие 2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити». (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3, П4, П5, П8, П9, ОК2,3</i>
		Практические занятия Практическое занятие 4 Решение задач по теме «Механические колебания и волны» (3 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П2, П4, ОК 2,3</i>
Раздел 2. Молекулярная физика			28	
Тема 2.1. Основы МКТ	Содержание учебного материала		12	
	1	Основы молекулярно-кинетической теории. 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	Идеальный газ в МКТ. 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	Насыщенный пар. Влажность воздуха. 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	Модель строения жидкости. 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	Модель строения твердого тела. 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	Контрольная работа по теме 2.1 (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5, П4-П10, ОК2, ОК3</i>
		Лабораторные занятия Лабораторное занятие 3 «Измерение влажности воздуха» (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3, П5, П8, П9, ОК 1-3</i>
		Практические занятия Практическое занятие 5 Решение задач по теме «Масса и размеры молекул». (2 уровень) Практическое занятие 6 Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» (3 уровень) Практическое занятие 7 Решение задач по теме «Изопроцессы». (2 уровень)	6 2 2	<i>Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 9</i>
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		8	
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. 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	Количество теплоты и способы теплопередачи. Первое начало термодинамики. 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	Адиабатный процесс. Понятие о втором начале термодинамики. 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	Принцип действия тепловых двигателей. 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>
Раздел 3. Электродинамика		76	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		16
	1	Электростатика. Электрический заряд. 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	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. 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	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. 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	Потенциал и разность потенциалов. 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	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 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	Емкость. Конденсаторы. 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	Энергия электростатического поля. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов (2 уровень)	2 <i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1- ОК9</i>
	8	Контрольная работа по теме 3.1 (3 уровень)	2 <i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3</i>
	Лабораторные занятия		2
	Лабораторное занятие 4 «Определение емкости конденсаторов». (3 уровень)		2 <i>Л1, Л3, М2, П1, П4, П5, П8, П9, ОК 1-3</i>
	Практические занятия		4
	Практическое занятие 8 Решение задач по теме «Характеристики электрического поля» (3 уровень)		2 <i>Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 7</i>
	Практическое занятие 9 Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение конденсаторов».		2 <i>ОК 7</i>

1	2	3	4	
	Консультации	4		
	Экзамен	6		
	Итого за 1 семестр:	90		
	В том числе:			
	Лекция, урок	54		
	Практические занятия	18		
	Лабораторные работы	8		
	Консультации	4		
	Экзамен	6		
2 семестр, 1 курс				
Тема 3.2 Законы постоянного электрического тока	Содержание учебного материала		14	
	1	Постоянный электрический ток. 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	Закон Ома для участка цепи. 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	Закон Ома для полной цепи. 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	Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. 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	Электрический ток в различных средах. 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	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. 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	Контрольная работа по теме 3.2 (3 уровень)		<i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3</i>
		Лабораторные занятия	8	
	Лабораторное занятие 5 «Изучение закона Ома для участка цепи» (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М1, М2,</i>	
	Лабораторное занятие 6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» (3 уровень)	2	<i>П1, П3- П5, П8, П9, ОК 1-ОК3</i>	
	Лабораторное занятие 7 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах» (3 уровень)	2		
	Лабораторная работа 8 «Изучение односторонней проводимости полупроводникового диода» (2 уровень)	2		

1	2	3	4
	Практические занятия Практическое занятие 10 Решение задач по теме «Соединение потребителей электроэнергии». (3 уровень) Практическое занятие 11 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>
Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	16	
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 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	Напряженность магнитного поля. Магнитный поток. 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	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5</i>
4	Явление самоиндукции. Индуктивность. 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	Применение электромагнитной индукции. 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	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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	Переменный электрический ток. 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	Контрольная работа по теме 3.3 (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК2, ОК3</i>
	Лабораторные занятия Лабораторное занятие 10 «Изучение явления электромагнитной индукции» (3 уровень)	2 2	<i>Л1, Л2, Л3, М1, П3, П5, П8, П9, ОК 2, ОК3</i>
	Практические занятия Практическое занятие 12 Решение задач по теме «Индукция магнитных полей проводников различной формы» (2 уровень) Практическое занятие 13 Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца». (3 уровень) Практическое занятие 14 Решение задач по теме «Активное сопротивление в цепях переменного электрического тока». (3 уровень) Практическое занятие 15 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
Тема 3.4	Содержание учебного материала	2	
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1 Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Виды электромагнитных излучений. Свойства электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы современной радиосвязи. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М1, П3, П11, ОК 2</i>
Раздел 4		8	
Оптика			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	
Геометрическая оптика	1 Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика. 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 Полное отражение. Дисперсия света. 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>
Тема 4.2	Содержание учебного материала	4	
Физическая оптика	1 Волновые свойства света. 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 Квантовая оптика. Фотоэффект. 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>
Раздел 5		7	
Физика атома и атомного ядра			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	2	
Атомная физика	1 Атомная физика. Квантовый генератор. 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>
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	4	
Ядерная физика	1 Радиоактивность. Строение атомного ядра. 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 Ядерные реакции. Термоядерный синтез. 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>
Тема 5.3	Содержание учебного материала.	1	
	1 Элементарные частицы. 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	
	Итого за 2 семестр:	77	
	В том числе:		
	Лекция, урок	47	
	Практические занятия	12	
	Лабораторные работы	10	
	Консультации	2	
	Экзамен	6	
	Всего	167	
	В том числе:		
	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

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				