

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УП.06. Физика

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

*Углублённая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СОО) федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СПО), положений федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014, с учётом получаемой специальности.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол от «10» июня 2024 № 10
Председатель О.А. Мосиенко

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО
Л.В. Теряева
«10» июня 2024

Разработчик: Убина С.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ЗаБИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	28
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

УП.06. Физика

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СОО и учебным планом специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины УП.06. Физика предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в общеобразовательный цикл, является учебным предметом по выбору, изучается на углублённом уровне.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения

Освоение содержания учебного предмета УП.06. Физика обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов, предусмотренных ФГОС СОО.

Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

Л1 – российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

Л2 – гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

Л3 – готовность к служению Отечеству, его защите;

Л4 – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Л5 – сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л7 – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л9 – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л10 – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

Метапредметные результаты освоения учебного предмета отражают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (УУД)

Познавательные УУД, включая:

МР 1 Базовые *логические* действия:

УУД 1 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях, анализировать физические процессы и явления, с использованием физических законов и теорий: закона сохранения механической энергии, закона Кулона, молекулярно-кинетической теории строения вещества;

УУД 2 определять условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно упругая деформация, моделей газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеального газа;

УУД 3 выбирать основания для классификации веществ;

УУД 4 уметь преобразовывать модельные представления при решении учебных познавательных и практических задач;

УУД 5 выбирать наиболее эффективный способ решения задач;

УУД 6 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности: анализировать и оценивать последствия использования тепловых двигателей и теплового загрязнения окружающей среды с позиций экологической безопасности; влияние радиоактивности на живые организмы; представлений о рациональном природопользовании (в процессе подготовки сообщений, выполнения групповых проектов)

УУД 7 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, например, объяснять основные принципы действия технических устройств и технологий, таких как: ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, телефон, СВЧ – печь и условия их безопасного применения в практической жизни;

МР 2 базовые *исследовательские* действия:

УУД 8 проводить эксперименты и исследования: действия постоянного магнита на рамку с током, явления электромагнитной индукции, зависимости периода механических колебаний математического маятника от параметров колебательной системы;

УУД 9 проводить исследования зависимостей между физическими величинами: зависимость периода обращения конического маятника от его параметров, зависимость силы упругости от деформации для пружины и резинового образца; исследование остывания вещества; исследование зависимости полезной мощности источника тока от силы тока;

УУД 10 проводить опыты по проверке предложенных гипотез: гипотезы о прямой пропорциональной зависимости между дальностью полёта и начальной скоростью тела; о независимости времени движения бруска по наклонной плоскости на заданное расстояние от его массы; проверка законов для изо процессов в газе (на углублённом уровне);

УУД 11 формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами: описывать изученные физические явления и процессы с использованием физических величин, например: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона;

УУД 12 уметь переносить знания в познавательную и практическую области деятельности: распознавать физические явления в опытах и окружающей жизни, например: отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света (на базовом уровне);

УУД 13 уметь интегрировать знания из разных предметных областей: решать качественные задачи, в том числе интегрированного и межпредметного характера; решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а так же интеграций знаний из других предметов естественно-научного цикла;

УУД 14 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, решать качественные задачи с опорой на изученные физические законы, закономерности и физические явления (на базовом уровне);

УУД 15 проводить исследования условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения; конструирование кронштейнов и расчёт сил упругости; изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры;

МР 3 базовые умения работать с информацией:

УУД 16 создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации, подготавливать сообщения о методах получения естественнонаучных знаний, открытиях в современной науке;

УУД 17 использовать средства информационных коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, использовать информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений с применением законов физики в технике и технологиях;

УУД 18 использовать ИТ – технологии при работе с дополнительными источниками информации в области естественнонаучного знания, проводить их критический анализ и оценку достоверности;

Коммуникативные УУД, включая:

МР 4 базовые умения общения:

УУД 19 аргументированно вести диалог, развёрнуто и логично излагать свою точку зрения, при обсуждении физических способов решения задач, результатов учебных исследований и проектов в области естествознания; в ходе дискуссий о современной естественнонаучной картине мира;

УУД 20 работать в группе, при выполнении проектных работ, при планировании, проведении и интерпретации результатов опыта и анализе дополнительных источников информации по изучаемой теме; при анализе дополнительных источников информации; при обсуждении вопросов межпредметного характера по темам «Движение в природе», «Теплообмен в живой природе», «Электромагнитные явления в природе», «Световые явления в природе»

Регулятивные УУД, включая:

МР 5 базовые умения самоорганизации:

УУД 21 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУД 22 самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

УУД 23 давать оценку новым ситуациям;

УУД 24 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

УУД 25 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

УУД 26 оценивать приобретённый опыт;

УУД 27 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

МР 6 базовые умения самоконтроля, принятия себя и других:

УУД 28 давать оценку новым ситуациям, оценивать соответствие результатов целям;

УУД 29 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УУД 30 оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

УУД 31 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

УУД 32 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

УУД 33 способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

УУД 34 принимать ответственность;

УУД 35 принимать себя, понимая свои недостатки и своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

УУД 36 стремиться к достижению цели и успеху;

УУД 37 уметь действовать, исходя из своих возможностей;

УУД 38 понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

УУД 39 выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

УУД 40 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

УУД 41 признавать своё право и право других на ошибки;

УУД 42 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Совместная деятельность как УУД, включая:

МР 7 базовые умения совместной деятельности:

УУД 43 использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

УУД 44 выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

УУД 45 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

УУД 46 оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

УУД 47 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

Предметные результаты освоения учебной дисциплины обеспечивают:

ПР1 – 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

ПР2 – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

ПР3 - 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;

ПР4 – сформированность умения решать физические задачи;

ПР5 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

ПР6 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

ПР7 – овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

ПР8 – сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

ПР9 – 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;

ПР10 – владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

ПР11 – владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

ПР12 – сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

ПР13 – сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности физико-технического профиля.

Соотношение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

УП.06. Физика

в контексте подготовки к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО

Код и наименование формируемых общих компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Личностные результаты Метапредметные результаты	Предметные
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР7 МР1, МР3, МР4, МР5	ПР1, ПР4, ПР5, ПР6
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9 МР3, МР5, МР6	ПР2, ПР4, ПР7, ПР9
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ЛР4, ЛР7, ЛР9 МР2, МР5, МР6	ПР3, ПР6, ПР8, ПР10
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ЛР2, ЛР3, ЛР7, ЛР8 МР4, МР5, МР6	ПР4, ПР8, ПР9, ПР10
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР1, ЛР3, ЛР2, ЛР4, ЛР7 МР1, МР3, МР4, МР5	ПР3, ПР5, ПР7, ПР9
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР8, ЛР9 МР3, МР5, МР6	ПР2, ПР5, ПР6 ПР8
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ЛР1, ЛР2, ЛР5, ЛР10 МР3, МР5, МР6	ПР1, ПР3, ПР5 ПР7

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины, очной формы обучения:

Максимальная учебная нагрузка - 212 часа, из них:

обязательная учебная нагрузка обучающегося - 195 часа

в том числе:

- теоретическое обучение – 112 часов
- практические занятия – 55 часов
- лабораторные занятия – 18 часов
- консультации – 5 часов
- промежуточная аттестация – 12 часов

1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, обучающие игры (дидактическая игра, деловая игра), эвристическая беседа, проблемная лекция, подготовка презентаций, мозговой штурм, дискуссия, тестирование.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	212
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	195
в том числе:	
теоретическое обучение	122
практические занятия	55
лабораторные занятия	18
Индивидуальный проект	*
консультации	5
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины УП.06. Физика, для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Формируемые результаты освоения
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		<p>1 курс, 1 семестр</p> <p>Максимальная учебная нагрузка – 90 часа</p> <p>Обязательная учебная аудиторная нагрузка (всего) – 90 часов</p> <p>теоретическое обучение – 54 часа</p> <p>практические занятия – 18 часов</p> <p>лабораторные занятия – 8 часа</p> <p>консультации – 4 часа</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 часов</p>		
Раздел 1. Механика			28	
Тема 1.1 Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12, ПР13
	1	Кинематика материальной точки. Понятие материальной точки. Радиус-вектор, векторы перемещения, скорости и ускорения. Уравнения движения материальной точки в векторной и координатной формах.	2	
	Содержание учебного материала:			
	2	Свободное падение тел. Движение тел с постоянным ускорением свободного падения.	2	
	Практические занятия:			
	3	Практическая занятие №1 Кинематика прямолинейного движения материальной точки.	2	
	Содержание учебного материала:			
4	Элементы кинематики вращательного движения материальной точки. Движения тел в условия тяготения	2		
Практические занятия:				

	5	Практическое занятие № 2. Кинематика криволинейного движения материальной точки.	2	
Тема 1.2. Динамика материальной точки	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12,ПР13
	6	Законы Ньютона. Понятие силы. Инерциальные системы отсчета. Масса.	2	
	Практические занятия:			
	7	Практическое занятие № 3. Динамика материальной точки	2	
	Содержание учебного материала:			
	8	Силы в механике. Гравитационные силы. Силы упругости. Силы трения.	2	
	Содержание учебного материала:			
	9	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	2	
	Содержание учебного материала:			
10	Реактивное движение . Успехи в освоении космического пространства.	2		
Тема 1.3.Работа и механическая энергия	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12,ПР13
	11	Закон сохранения механической энергии. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.	2	
	Практические занятия			
12	Практическое занятие № 4 Законы сохранения механики.	2		
Тема 1.4.Элементы механики твердого тела.	Содержание учебного материала:			
	13	Условия равновесия абсолютно твердого тела. Центр тяжести. Виды равновесия твердого тела.	2	

	Лабораторные занятия:			
	14	Лабораторное занятие №1 Определение плотности тел правильной геометрической формы	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			32	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа	Содержание учебного материала:		ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12, ПР13	
	15	Экспериментальные основы МКТ. МКТ идеального газа.		2
	Содержание учебного материала:			
	16	Температура Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Абсолютная температура		2
	Содержание учебного материала:			
	17	Давление газа. Основное уравнение МКТ Уравнение состояния идеального газа.		2
	Практические занятия:			
	18	Практическое занятие № 5 Основное уравнение МКТ идеального газа		2
	Содержание учебного материала:			
	19	Газовые законы. Изопроцессы.		2
Практические занятия:				
20	Практическое занятие № 6 МКТ идеального газа. Газовые законы.	2		
Лабораторные занятия:				
21	Лабораторное занятие №2 Проверка уравнения изохорного процесса.	2		
Содержание учебного материала:				
Тема 2.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы	22	Парообразование. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость температуры кипения от внешнего давления. Влажность воздуха.	2	
	Лабораторные занятия:			
	23	Лабораторное занятие № 3	2	

		Определение влажности воздуха		MP3 MP4 MP5 PR1 PR2 PR3 PR4 PR5 PR10 PR11 PR12, PR13	
	Содержание учебного материала:				
24		Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярность.	2		
	Лабораторные занятия:				
25		Лабораторное занятие №4 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2		
	Содержание учебного материала:				
26		Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Виды деформации. Закон Гука	2		
	Содержание учебного материала:				
27		Линейное и объемное расширение тел при нагревании.	2		
	Содержание учебного материала:				
Тема 2.3 Основы термодинамики	28	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	2		
		Содержание учебного материала:			
	29	Законы термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	2		
		Практические занятия:			
	30	Практическое занятие № 7 Основы термодинамики	2		
Раздел 3. Электродинамика			20		
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 MP1 MP2 MP3 MP4 MP5 PR1	
	31	Электрический заряд и элементарные частицы. Свойства электрического заряда. Заряженные тела. Электризация тел.	2		
	Содержание учебного материала:				
	32	Закон Кулона. Взаимодействие электрических зарядов.	2		

	Содержание учебного материала:		ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12, ПР13
33	Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Работа сил электрического поля.	2	
	Содержание учебного материала:		
34	Принцип суперпозиции электрических полей. Силовые линии электрического поля.	2	
	Практические занятия:		
35	Практическое занятие № 8 Электростатика	2	
	Содержание учебного материала:		
36	Проводники в электростатическом поле.	2	
	Содержание учебного материала:		
37	Диэлектрики в электростатическом поле. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков в электростатическом поле.	2	
	Содержание учебного материала:		
38	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	2	
	Содержание учебного материала :		
39	Соединение конденсаторов. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.	2	
	Практические занятия:		
40	Практическое занятие № 9 Конденсаторы. Емкость конденсатора.	2	
	Итого за семестр		90
	Теоретическое обучение		54
	практические занятия		18
	лабораторные занятия		8
	консультации		4
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена			6
1 курс, 2 семестр Максимальная учебная нагрузка – 122 часа			

Обязательная учебная аудиторная нагрузка – 122 часов теоретическое обучение – 68 часа практические занятия – 37 часов лабораторные занятия – 10 часа консультации – 1 часа Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 часов				
Раздел 3. Электродинамика		32		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала:		ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12, ПР13	
	1	Электрический ток в металлах. Сила и плотность тока. Напряжение. Электрическое сопротивление проводников.		2
	Содержание учебного материала:			
	2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Электрические цепи. Соединение проводников.		2
	Содержание учебного материала:			
	3	Закон Ома для замкнутой цепи. Электродвижущая сила. Работа и мощность постоянного тока.		2
	Практические занятия:			
	4	Практическая занятие № 10 Законы постоянного тока		2
	Лабораторные занятия:			
	5	Лабораторное занятие №5 Проверка законов постоянного тока		2
Лабораторные занятия:				
6	Лабораторное занятие №6 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2		
Лабораторные занятия:				
7	Лабораторное занятие №7 Определение удельного сопротивления проводника Исследование зависимости мощности электрического тока от напряжения	2		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала:		ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7	
	8	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.		2

	Сверхпроводимость.		ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12,ПР13	
Содержание учебного материала:				
9	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Р-п переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	2		
Содержание учебного материала:				
10	Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Законы электролиза Фарадея.	2		
Содержание учебного материала:				
11	Электрический ток в газах (вакууме). Термоэлектронная эмиссия. Ламповый диод, триод. Электроннолучевая трубка.	2		
Практические занятия:				
12	Практическое занятие № 11 Электрический ток в различных средах	2		
Тема 3.4.Магнитное поле	Содержание учебного материала:			
	13	Взаимодействие проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции магнитной индукции. Магнитный поток. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.		2
	Практические занятия:			
14	Практическое занятие № 12 Магнитное поле	2		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	15	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	2	
	Практические занятия:			
	16	Практическое занятие № 13 Электромагнитная индукция	2	
Раздел 4. Колебания и волны		20		
Тема	Содержание учебного материала:		ЛР4 ЛР5	

4.1.Механические колебания и волны	17	Механические колебания и волны. Свободные колебания. Гармонические колебания. Скорость и ускорение при колебательном движении. Колебания груза на пружине. Математический маятник. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания	2	ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12
	Практические занятия:			
	18	Практическое занятие № 14 Механические колебания и волны.	2	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12
	19	Свободные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Мощность переменного тока	2	
	Практические занятия:			
	20	Практическое занятие № 15 Электромагнитные колебания.	2	
	Содержание учебного материала:			
	21	Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Активное сопротивление, емкостное, индуктивное сопротивления. Закон Ома для переменного тока. Электрический резонанс	2	
	Практические занятия:			
	22	Практическое занятие № 16 Закон Ома для переменного тока.	2	
	Содержание учебного материала:			
	23	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Режимы трансформатора. Передача электроэнергии на расстояния	2	
Практические занятия:				

	24	Практическое занятие № 17 Трансформатор.	2	
	Содержание учебного материала:			
	25	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Принципы радиоприема и радиопередачи	2	
	Практические занятия:			
	26	Практическое занятие №18 Электромагнитные волны.	2	
Раздел 5. Оптика			26	
Тема 5.1. Элементы геометрической оптики	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 ЛР10 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР10 ПР11 ПР12
	27	Прямолинейное распространение света. Основные законы оптики. Показатель преломления среды. Полное отражение.	2	
	Практические занятия:			
	28	Практическое занятие №19 Основные законы оптики	2	
	Содержание учебного материала:			
	29	Линзы. Формула тонкой линзы. Зеркала	2	
	Практические занятия:			
	30	Практическое занятие № 20 Построения изображений в линзах. Построения изображений в зеркалах	2	
Лабораторные занятия:				
	31	Лабораторное занятие № 8 Определение показателя преломления стекла	2	
Тема 5.2. Элементы волновой оптики. Фотометрия. Излучение и спектры	Содержание учебного материала:			Л4 Л5 Л6 Л7 Л8 Л10 М1 М2 М3
	32	Представления о природе света. Скорость света. Принцип Гюйгенса Волновые свойства света (дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация)	2	

	Содержание учебного материала:		М4 М5 М8 М9 П1 П2 П3 П4 П5 П10 П11 П12	
33	Фотометрические величины. Законы освещенности.	2		
Практические занятия:				
34	Практическое занятие № 21 Законы освещённости.	2		
Лабораторные занятия:				
35	Лабораторное занятие № 9 Проверка законов освещенности	2		
Содержание учебного материала:				
36	Тепловое излучение. Черное тело. Люминесценция. Типы спектров. Шкала электромагнитных излучений	2		
Практические занятия:				
37	Практическое занятие № 22 Излучения и спектры.	2		
Тема 5.3 Элементы теории относительности	Содержание учебного материала:			
	38	Постулаты теории относительности. Основные следствия вытекающие из теории относительности.		2
	Содержание учебного материала:			
39	Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	2		
Раздел 6. Квантовая физика		28		
Тема 6.1. Квантовые свойства излучения	Содержание учебного материала:		Л4 Л5 Л6 Л7 Л8 Л10	

	40	Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	M1 M2 M3 M4 M5 M8 M9 П1 П2 П3 П4 П5 П10 П11 П12
	Содержание учебного материала:			
	41	Гипотеза Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотона	2	
	Практические занятия			
	42	Практическое занятие № 23 Фотоэффект.		
Тема 6.2. Атомная физика. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала:			ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 П4 П5 ПР10 ПР11 ПР12
	43	Модели атома Томсона и Резерфорда. Противоречия планетарной модели атома и классической физики. Постулаты Бора. Энергия электрона в атоме водорода. Спектр атома водорода	2	
	Содержание учебного материала:			
	44	Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. α -, β - распад. γ -излучение. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц	2	
		Практические работы:		
	45	Практическое занятие № 24 Закон радиоактивного распада.	2	
	Содержание учебного материала:			
	46	Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Ядерные силы. Модели ядра.	2	
	Содержание учебного материала:			
	47	Ядерные реакции. Деления тяжелых ядер.	2	
Практические занятия:				
48	Практическое занятие № 25 Ядерные реакции.	2		

	Содержание учебного материала:		
49	Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Реакции синтеза атомных ядер	2	
	Содержание учебного материала:		
50	Биологическое действие радиации. Ядерные катастрофы.	2	
	Практические занятия:		
51	Практическое занятие № 26 Физика атомного ядра.	2	
	Содержание учебного материала:		
52	Элементарные частицы. Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Элементарные частицы.	2	
	Практические занятия:		
53	Практическое занятие № 27 Элементарные частицы.	2	
Раздел 7. Астрономия		9	ЛР4 ЛР5 ЛР6 ЛР7 ЛР8 МР1 МР2 МР3 МР4 МР5 ПР1 ПР2 ПР3 П4 П5 ПР10 ПР11 ПР12
Тема 7.1 Элементы астрономии	Содержание учебного материала:		
	54	Солнечная система. Законы движения планет.	2
		Содержание учебного материала:	
	55	Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	2
		Содержание учебного материала:	
	56	Солнце и звёзды. Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение Солнца и звёзд главной последовательности. Эволюция звёзд.	2
	Содержание учебного материала:		

	57	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Галактика – Млечный путь.	2	
	Практические занятия:			
	58	Практическое занятие № 28 Солнечная система.	1	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена				
Итого за семестр			122	
Теоретическое обучение			68	
практические занятия			37	
лабораторные занятия			10	
консультации			1	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена			6	
Итого по дисциплине			212	
теоретическое обучение			122	
практические занятия			55	
лабораторные занятия			18	
консультации			5	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена			12	
индивидуальный проект			*	

2.4. Перечень примерных тем для индивидуального проекта учебной дисциплины УП.06. Физика

1. Практическая значимость механического движения.
2. Механическое движение на железнодорожном транспорте
3. Практическое значение вращательного движения.
4. Практическое значение колебательного движения.
5. Фундаментальные законы сохранения физики.
6. Аномальные свойства воды.
7. Анизотропия физических свойств монокристаллов.
8. Давление в жидкостях и газах.
9. Атмосферное давление.
10. Аэродинамика.
11. Двигатели внутреннего сгорания.
12. Основные этапы развития железнодорожного транспорта.
13. Физика удивительных природных явлений.
14. Фазовые переходы веществ.
15. Диффузия в природе.
16. Шумовое загрязнение окружающей среды.
17. Звуковые волны. Ультразвук. Инфразвук.
18. Виды автомобильного топлива.
19. Влажность воздуха.
20. Влияние звуков и шумов на живые организмы.
21. Влияние электромагнитных излучений на организм человека.
22. Магнитное поле Земли.
23. Влияние невесомости на жизнедеятельность живых организмов.
24. Лазерное излучение.
25. Влияние магнитных бурь на организм человека.
26. Свойства радиоактивных излучений.
27. Нобелевские лауреаты по физике.
28. Космические скорости.
29. Магнитные явления в природе.
30. Свойства солнечного излучения.
31. Практическое применение электродвигателей.
32. Генерирование электроэнергии.
33. Электростанции России.
34. Энергосистема страны.
35. Альтернативные источники энергии.
36. Солнечные батареи.
37. Плазма – четвёртое состояние вещества.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Учебный предмет реализуется в специальных помещениях:

Кабинет физики предназначен для проведения лекционных и практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, цифровая лаборатория L-микро (переносная) (включая нетбук, типовой комплект лабораторного оборудования) – 10 шт., типовая лаборатория кабинета физики: 10 комплектов, мультимедиапроектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением

Лаборатория физики предназначена для проведения лекционных и практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, цифровая лаборатория L-микро (переносная) (включая нетбук, типовой комплект лабораторного оборудования) – 10 шт., установка «Измерение удельного сопротивления резистивного провода», источник тока, соединительные провода, микроамперметр, магазин сопротивлений, установка для измерения длины световой волны, штангенциркуль

Кабинет для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: учебная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением

Читальный зал с выходом в сеть Интернет предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Мякишев, Г. Я. Физика: учебник / Г. Я. Мякишев. – Москва: Просвещение, 2021. – 432с.– ISBN: 978-5-09-071603-1.

Дополнительная литература:

1.Логвиненко, О.В. Физика: учебник / О.В. Логвиненко. – Москва: КноРус, 2019. – 341 с. – ISBN: 978-5-406-07110-6 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/934314> (дата обращения 01.06.2024г)

2. Логвиненко, О.В. Физика. Практикум: учебное пособие / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2023. — 358 с. — ISBN 978-5-406-11977-8. — URL: <https://book.ru/book/950216>. - (01.06.2024г).

3. Логвиненко, О.В. Физика + eПриложение : учебник / О. В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2024. — 437 с. — ISBN 978-5-406-12104-7. — URL: <https://book.ru/book/950602>. - (01.06.2024г).

Учебно-методическая литература:

1. Вансили Р.С. УП.06 Физика методические рекомендации по выполнению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования/Р.С. Вансили, С.В. Убина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 96 с.

2. Вансили Р.С. УП.06 Физика методические рекомендации по выполнению лабораторных занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования/Р.С. Вансили, С.В. Убина; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 40 с.

Электронно-библиотечные системы:

1. Book.ru: электронно-библиотечная система: сайт. – Москва, 2024. – URL: <https://book.ru>. - (01.06.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПРЕДМЕТНЫЕ		
<p>ПР1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>	<p>- умение формулировать представления о роли и месте физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование . Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ПР2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов</p>	<p>- умение формулировать и распознавать физические закономерности, законы, теории, действующие на уровнях микромира, макромира и мегамира, представления о всеобщем характере физических законов; представления о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ПР3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета,</p>	<p>-- умение формулировать и различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма</p>

<p>материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света.</p>	<p>точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света</p>	<p>промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ПР4 сформированность умения объяснять особенности физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников «р-» «п-типов» от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, «альфа-» и «бета-» распады ядер, гамма-излучение ядер</p>	<p>- умение формулировать и объяснять особенности физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников «р-» «п-типов» от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, «альфа-» и «бета-» распады ядер, гамма-излучение ядер</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>

<p> ПР5 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в </p>	<p> - умение формулировать и применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон </p>	<p> Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен </p>
---	--	--

<p>тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электрического поля, принцип суперпозиции электрических полей; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергия в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада</p>	<p>сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электрического поля, принцип суперпозиции электрических полей; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергия в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада</p>	
<p>ПР6 сформированность умений применять астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюция звезд и Вселенной;</p>	<p>- умение формулировать и применять астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюция звезд и Вселенной;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ПР7 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, приводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принцип их работы;</p>	<p>- умение формулировать, исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, приводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принцип их работы;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ПР8 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель</p>	<p>- знание о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации</p>

<p>исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p>	<p>физических закономерностей и законов, проверять экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p>	<p>– устный экзамен</p>
<p>ПР9 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основе анализа условия выбирать физические модели, в соответствии с требованиями задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов, решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а так же интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности, физические явления</p>	<p>-умение решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основе анализа условия выбирать физические модели, в соответствии с требованиями задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов, решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а так же интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности, физические явления</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ПР10 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека,</p>	<p>- умение формулировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека,</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ,</p>

связанной с физическими процессами, с позицией экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;	связанной с физическими процессами, с позицией экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;	тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен
ПР11 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;	-умение владеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен
ПР12 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;	-умение владеть организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен
ПР13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.	- мотивация к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	- умение описывать значимость своей специальности;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ,

<p>проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- понимание значимости профессиональной деятельности по специальности.</p>	<p>работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>- умение применять современную научную профессиональную терминологию; - умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - знание современной научной и профессиональной терминологии; - знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ОК 3. умение применять современную научную профессиональную терминологию; - умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - знание современной научной и профессиональной терминологии; - знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- умение принимать самостоятельные решения для эффективной работы в стандартных ситуациях; - умение оперативно распознать нестандартную ситуацию и определить порядок действий.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития..</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- знание и умение применять на практике современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма</p>

	профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.	промежуточной аттестации – устный экзамен
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	умение организовывать работу коллектива и команды; - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, выполнение лабораторных работ, тестирование Форма промежуточной аттестации – устный экзамен
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- умение принимать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

