

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.08.2026 17:12:55
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора филиала

Борковой Е.В.

РАЗРАБОТЧИК

Кутумова А.А.

ФИЗИКА

Рабочая программа учебного предмета

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Направленность: Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем

форма обучения: очная

язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате освоения содержания дисциплины «Физика» обучающийся должен достичь следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		2 семестр
Учебная нагрузка обучающегося	108	108
Из них:		
Учебные занятия (всего):	104	104
Урок		
Лекция		
Практическое занятие	50	50
Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	50	50
Консультации	4	4
Самостоятельная работа		
Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (2 семестр)	4	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Содержание учебного материала	Вид учебной деятельности (ак.ч.)
-------------------------------	----------------------------------

		Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое	Самостоятельная работа
Семестр 2						
Раздел 1. Механика				15	15	
Тема 1.1. Введение. Физика и методы научного познания				3	3	
	Содержание					
1	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.					
2	Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.					
3	Значение физики при освоении профессий 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)					
Тема 1.2. Основы кинематики				3	3	
	Содержание					
1	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.					
2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение.					
Тема 1.3. Основы динамики				3	3	
	Содержание					
1	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.					
2	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая Космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость.					
3	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения. Движение тела с учетом силы трения.					

Тема 1.4. Законы сохранения в механике				3	3	
	Содержание					
1	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.					
2	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.					
3	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.					
Тема 1.5. Механические колебания и волны				3	3	
	Содержание					
1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.					
2	Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.					
3	Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.					
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				12	12	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории				4	4	
	Содержание					
1	Опытное обоснование основных положений молекулярно – кинетической теории. Масса и размер молекул. Число Авогадро. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Идеальный газ. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ.					
2	Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд.					
3	Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.					
Тема 2.2. Основы термодинамики				4	4	
	Содержание					
1	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.					
2	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.					
3	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.					
4	Второе начало термодинамики.					
5	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.					
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества				4	4	

	Содержание				
1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.				
2	Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике.				
3	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.				
4	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.				
Раздел 3. Электродинамика				23	23
Тема 3.1. Электрическое поле				4	4
	Содержание				
1	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная.				
2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.				
3	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.				
4	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.				
5	Конденсатор. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.				
Тема 3.2. Законы постоянного тока				4	4
	Содержание				
1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.				
2	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.				
3	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.				
4	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.				
5	Электроизмерительные приборы.				
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах				4	4

	Содержание					
1	Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.					
2	Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма					
3	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P- N переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы					
Тема 3.4. Магнитное поле				4	4	
	Содержание					
1	Источники магнитного поля. Линии магнитной индукции разных источников магнитных полей. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.					
2	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.					
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда.					
4	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури					
Тема 3.5. Явление электромагнитной индукции				4	4	
	Содержание					
1	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.					
2	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.					
Тема 3.6. Электромагнитные колебания и волны				3	3	
	Содержание					
1	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.					
2	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.					
3	Шкала ЭМВ.					
Консультации		4				
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет (2 семестр) 4				
Всего				50	50	

3. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе

дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации учебного предмета

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебного предмета

4.1.1. Основная литература:

1. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Парышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712397> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Мосягина, О. В. Физика. Часть 1: Механика. Молекулярная физика : учебное пособие / О. В. Мосягина. - Москва : РГУП, 2023. - 134 с. - ISBN 978-5-00209-021-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2069314> (дата обращения: 28.08.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2192597> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
3. Физика. Базовый уровень. Практикум по решению задач : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н.С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - Москва : Просвещение, 2024. - 236, [4] с. : ил. - (Учебник СПО). - ISBN 9785091136852. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157456> (дата обращения: 28.08.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Физика. Общеобразовательный цикл для СПО : электронная форма учебника / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев [и др.]. - Москва : Просвещение, 2024. - 512 с. - ISBN 978-5-09-115771-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125341> (дата обращения: 28.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. «ИВИС» (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс, Мессенджер, Яндекс, Телемост.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета:

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя.
2. Посадочные места обучающихся.

Перечень средств обучения:

1. демонстрационное оборудование по разделам физики;
2. дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки, задания, тесты, мультимедийные программы);
3. наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
4. лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы).

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.
2. Мультимедиапроектор.
3. Проекционный экран.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**Физика****Открытая часть****1. Система оценивания**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

2. Паспорт оценочных материалов

Темы учебного предмета	Оценочные материалы (виды и количество)	Код и формулировка контролируемой компетенции	Критерии оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Раздел 1. Механика	Устный опрос	31, 32, 33, У2, У2, У3, У4	Оценка «5». Обучающийся полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником. Он изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию и символику. Обучающийся показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания. Он продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков.

			Оценка «4». Ответ в основном соответствует требованиям к отметке «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа, или допущены ошибки или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках. Оценка «3». Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя. Оценка «2». Не раскрыто основное содержание учебного материала. Обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала. Допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках,
--	--	--	--

			которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Устный опрос	31, 32, 33, У4, У5	Оценка «5». Обучающийся полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником. Он изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию и символику. Обучающийся показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания. Он продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков. Оценка «4». Ответ в основном соответствует требованиям к отметке «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа, или допущены ошибки или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках.

			Оценка «3». Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя. Оценка «2». Не раскрыто основное содержание учебного материала. Обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала. Допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
Раздел 3. Электродинамика	Устный опрос,	31, 32, 33, У2	Оценка «5». Обучающийся полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником. Он изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя

		терминологию и символику. Обучающийся показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания. Он продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков. Оценка «4». Ответ в основном соответствует требованиям к отметке «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа, или допущены ошибки или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках. Оценка «3». Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах,
--	--	--

			выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя. Оценка «2». Не раскрыто основное содержание учебного материала. Обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала. Допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
Итоговая аттестация – дифференцированный зачет 2 семестр	Тест	У1-У7; 31-34	100%-80% - отл. 79%-60% - хор. 59%-40% - удовл. 39% - неуд.

3. Типовые оценочные материалы

Вопросы для устного контроля (Раздел 1, Раздел 2):

1. Измерение физической величины. Значение и размер физической величины.
2. Микрометр. Основные элементы микрометра. Единицы измерения физических величин.
3. Погрешности измерения физических величин. Относительная и абсолютная погрешности измерений.
4. Классификация погрешностей измерений.
5. Погрешность прибора. Классификация погрешностей измерений.
6. Понятия: движение, относительность движения.
7. Система отсчета.
8. Материальная точка.
9. Траектория, пройденный путь, вектор перемещения.
10. Равномерное движение. Скорость.
11. Равноускоренное движение. Ускорение и его составляющие.
12. Движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение.
13. Связь линейных и угловых кинематических величин.
14. Классическая механика. Границы ее применимости.
15. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
16. Взаимодействие тел.
17. Масса, импульс, сила. Второй закон Ньютона.
18. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона.

19. Силы в природе. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.
20. Сила тяжести и вес тела. Невесомость.
21. Сила упругости. Закон Гука.
22. Сила трения.
23. Работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки.
24. Закон сохранения полной механической энергии материальной точки.
25. Момент импульса материальной точки. Момент силы.
26. Законы сохранения импульса и момента импульса материальной точки.
27. Понятие идеального газа.
28. Уравнение Клапейрона-Менделеева.
29. Основное уравнение МКТ идеального газа.
30. Равновесные и неравновесные состояния; время релаксации.
31. Параметры макроскопической системы, задающие ее равновесное состояние: объем, давление, температура.
32. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана.
33. Первое начало термодинамики.
34. Теплоемкость идеального газа.
35. Второе начало термодинамики.
36. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

Вопросы для устного контроля (Раздел 3):

1. Электрический заряд.
2. Закон сохранения электрического заряда.
3. Закон Кулона.
4. Электростатическое поле.
5. Напряженность электрического поля.
6. Работа поля при перемещении заряда.
7. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью поля.
8. Электрическая емкость уединенного проводника.
9. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.
10. Диэлектрики в электрическом поле.
11. Диэлектрическая проницаемость и восприимчивость.
12. Постоянный электрический ток.
13. Электрический ток, сила и плотность тока.
14. Закон Ома для участка цепи.
15. Сопротивление проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников.
16. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для участка, содержащего ЭДС, и для замкнутой цепи.
17. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.
18. Природа тока в металлах. Опыты Манделъштама и Папалекси, Толмена и Стюарта. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Понятие о сверхпроводимости.
19. Электрическая диссоциация. Законы Фарадея.
20. Магнитное поле и электромагнитная индукция.
21. Магнитное поле и его характеристики. Взаимодействие постоянного магнита и тока. Сила Ампера.
22. Взаимодействие параллельных токов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
23. Закон Био-Савара-Лапласа.

24. Магнитное поле в магнетиках.
25. Парамагнетики, диамагнетики и ферромагнетики.
26. Магнитный поток.
27. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца.
28. Самоиндукция. Взаимная индукция. ЭДС самоиндукции.
29. Индуктивность проводника и взаимная индукция.
30. Энергия магнитного поля.

Задания к лабораторным занятиям

Задания на лабораторных занятиях используются для оценки умений по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается в баллах «3», «2», «1» или «0».

Содержание отчета и критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после сдачи отчета и проверки по выполненному заданию на текущем или следующем занятии.

Балл	Критерий оценивания для практических заданий (9 семестр)
3	Может самостоятельно выполнить лабораторную работу. Сделать все соответствующие измерения и анализ полученных данных. Может сформировать полный отчет по выполненной лабораторной работе.
2	Может выполнить лабораторную работу под частичным контролем преподавателя. Сделать все соответствующие измерения. Может сформировать отчет по выполненной лабораторной работе.
1	Может выполнить лабораторную работу под контролем преподавателя. Сделать все соответствующие измерения при помощи преподавателя. Может сформировать неполный отчет по выполненной лабораторной работе.
0	Результаты не достигли пороговых критериев.

Задания:

1. Изучить перечень предлагаемых лабораторных работ.
2. Ознакомиться с техникой безопасности при работе в лаборатории общей и экспериментальной физики.
3. Подготовиться к выполнению лабораторной работы (проработка темы, конспект, изучение соответствующего оборудования).
4. Выполнение лабораторной работы (исследование, работа с оборудованием, снятие определенных параметров исследуемых объектов).
5. Оформление отчета и анализ результатов.

Итоговое тестирование (дифференцированный зачет в виде тестирования) по дисциплине «Физика»

Задание
1. Выберите один верный вариант ответа. Движение тела с постоянной скоростью называется А. равномерным Б. равноускоренным В. равнопеременным
2. Выберите один верный вариант ответа. Укажите единицу измерения скорости в СИ. А. $\text{м}^2/\text{ч}$ Б. $\text{м}/\text{с}$ В. $\text{см}/\text{с}^2$
3. Выберите один верный вариант ответа.

Сила, действующая на тело при его падении, называется А. сила трения Б. сила упругости В. сила тяжести
4. Выберите один верный вариант ответа. Под действием силы F тело движется с ускорением a. При увеличении силы в два раза ускорение тела А. увеличится Б. уменьшится В. не изменится
5. Выберите один верный вариант ответа. С увеличением температуры тела средняя скорость хаотичного движения его молекул А. увеличивается Б. уменьшается В. не изменяется
6. Выберите один верный вариант ответа. Прибор для измерения температуры называется А. барометр Б. термометр В. манометр
7. Выберите один верный вариант ответа. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое тело называется ... А. конвекция Б. конденсация В. кристаллизация
8. Выберите один верный вариант ответа. При контакте горячего и холодного тел теплота будет переходить А. от горячего тела к холодному телу Б. от холодного тела к горячему телу В. только в окружающую среду
9. Выберите один верный вариант ответа. Вид теплопередачи, который происходит между телами, находящимися на большом расстоянии, например как Солнце и Земля, называется А. теплопроводность Б. конвекция В. излучение
10. Выберите один верный вариант ответа. Вставьте пропущенные слова. Разноименные заряды ..., а одноименные заряды ... А. отталкиваются, ...притягиваются Б. притягиваются, ...отталкиваются В. не взаимодействуют; ...отталкиваются
11. Выберите один верный вариант ответа. Направленное движение заряженных частиц - это А. поток Б. электрический ток В. перемещение
12. Выберите один верный вариант ответа. К водяной капле, имевшей положительный электрический заряд $+3e$, присоединилась капля с отрицательным зарядом $-7e$. Заряд объединенной капли равен А. $4e$ Б. $-4e$ В. $10e$
13. Выберите один верный вариант ответа. Прибор для измерения силы тока - это

А. секундомер Б. термометр В. амперметр
14. Выберите один верный вариант ответа. Вставьте пропущенные слова. Разноименные полюсы магнита..., а одноименные полюсы - А. отталкиваются, ...притягиваются Б. притягиваются, ...отталкиваются В. не взаимодействуют, ...отталкиваются
15. Выберите один верный вариант ответа. Устройство для производства электрического тока - это А. конденсатор Б. генератор В. выпрямитель
16. Выберите один верный вариант ответа. Тип излучения, воспринимаемый зрительно человеком - это А. ультрафиолетовое излучение Б. инфракрасное излучение В. видимый свет
17. Выберите один верный вариант ответа. Белый свет разлагается в спектр из... А. 5 цветов Б. 6 цветов В. 7 цветов
18. Выберите один верный вариант ответа. Оптическая часть микроскопа - это А. объектив и окуляр Б. катод и анод В. две заряженные пластины - обкладки
19. Выберите один верный вариант ответа. Атом состоит из частиц: А. протоны, электроны Б. протоны, нейтроны В. протоны, нейтроны и электроны
20. Выберите один верный вариант ответа. Внешний фотоэффект— это явление А. вырывания электронов с поверхности вещества под действием света Б. свечения некоторых веществ в темноте В. излучения нагретого твердого тела