

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по УР

Э.С. Маршалов

« _____ » _____ Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

ОУД.О.11 Физика

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Входит в состав цикла: общеобразовательный

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Ст. преподаватель	И.А. Мацанке	
Одобрена на заседании кафедры ЭЭ «29» <u>08_2023</u> г., протокол № <u>10</u>	Зав. кафедрой ЭЭ	А.С. Гончаров	
Согласовал	Руководитель ППСЗ	Л.А. Попова	

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.О.11 Физика

название дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Физика» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле в соответствии с ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина «Физика» изучается в первом и втором семестрах первого курса. Формой промежуточного контроля знаний является дифференцированный зачет.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели преподавания дисциплины

– освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

– овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 103 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 103 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 101 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>103</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>101</i>
в том числе:	
лекции	<i>39</i>
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>31</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>2</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУД.О.11 Физика

наименование учебной дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
ВВЕДЕНИЕ	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теории в процессе познания природы, их роль. Моделирование физических явлений и процессов.. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы, границы применимости. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО. Проверка остаточных знаний	2	1
Раздел 1.	МЕХАНИКА	14	
Тема 1.1	Содержание учебного материала		12
	Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение движения. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	3	
	Практические занятия: -контрольный опрос	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала		123
	Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Основной закон классической. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.	3	
	Практические занятия: -контрольный опрос	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		123
	Законы сохранения в механике Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	Практические занятия: -контрольный опрос	2	
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №1 Изучение одного из изопроцессов	2	
Раздел 2	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	12	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		123
	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Уравнение Клапейрона — Менделеева. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	
	Практические занятия: -контрольный опрос	1	

Тема 2.2	Содержание учебного материала		2	123
		Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Работа и теплота как формы передачи энергии. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Тема 2.3	Содержание учебного материала		2	123
		Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		
	Практические занятия: -контрольный опрос			
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха		1	
Тема 2.4	Содержание учебного материала		1	123
		Свойства жидкостей Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Тема 2.5	Содержание учебного материала		1	123
		Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Раздел 3	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		18	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		3	123
		Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	Практические занятия: -контрольный опрос			
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №3 Определение электрической емкости конденсаторов		2	
			3	

Тема 3.2	Содержание учебного материала		3	123	
		Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.			
	Практические занятия: -контрольный опрос				1
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №4 Определение термического коэффициента сопротивления меди. Лабораторная работа №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторная работа №6 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. Лабораторная работа №7 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.				2 3 3 3
Тема 3.3	Содержание учебного материала		2	123	
		Электрический ток в различных средах Электрический ток в металлах, Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.			
	Практические занятия: -контрольный опрос				1
Тема 3.4	Содержание учебного материала		2	123	
		Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.			
	Практические занятия: -контрольный опрос				1
Тема 3.5	Содержание учебного материала		2	123	
		Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Решение задач на закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.			
	Практические занятия: -контрольный опрос				1
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №8 Изучение явления электромагнитной индукции		2		

Раздел 4	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		6	
Тема 4.1	Содержание учебного материала		2	123
		Механические колебания и волны. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Тема 4.2	Содержание учебного материала		2	123
		Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Токи высокой частоты. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №9 Изучение работы трансформатора		3	
Раздел 5	ОПТИКА		8	
Тема 5.1	Содержание учебного материала		3	123
		Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Полное отражение света. Линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Лабораторные занятия: Лабораторная работа №10 Определение показателя преломления стекла				
Тема 5.2	Содержание учебного материала		3	123
		Волновые свойства света Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №11 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Лабораторная работа №12 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров		3 3	
Раздел 6	ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ		2	
Тема 6.1	Содержание учебного материала		0,5	12
		Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности		
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	

Тема 6.2	Содержание учебного материала		0,5	123
		Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Раздел 7	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		6	
Тема 7.1	Содержание учебного материала		2	123
		Квантовая оптика. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза М. Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Тема 7.2	Содержание учебного материала		2	123
		Физика атома и атомного ядра. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Э. Резерфорда. Ядерная модель атома. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений. Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи и устойчивость атомных ядер. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Элементарные частицы		
	Практические занятия: -контрольный опрос		1	
Раздел 8	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		2	
Тема 8.1	Содержание учебного материала		0,5	123
		Наша звездная система Галактика. Другие Галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.		
	Практические занятия: -контрольный опрос		0,5	
Тема 8.2	Содержание учебного материала		0,5	123
		Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Темная материя и темная энергия.		
	Практические занятия: -контрольный опрос			
	Лабораторные работы: Лабораторная работа №13. Изучение карты звездного неба		3	
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение карты солнечной системы			2	
Всего:			103	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- количество посадочных мест, соответствующее количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине:

- плакаты: «Физические величины», «Фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков.

- комплект электроснабжения кабинета физики;
- лабораторное оборудование.

Технические средства обучения:

- экран;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Касьянов, В.А. Физика. Базовый уровень. 10 класс: учебник/ В.А. Касьянов. - 11-е изд., стер.. - М.: Просвещение, 2022. - 301 с.: ил. - 552.75, р. – Текст : непосредственный. (25шт.)

2. Касьянов, В.А. Физика. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ В.А. Касьянов. - 10-е изд., стер.. - М.: Просвещение, 2022. - 288 с.: ил, 6 л.цв.ил. - 552.75, р. – Текст : непосредственный. (25шт.)

Дополнительная литература:

3. Чакак, А. А. Физика. Физические основы механики : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-4488-0673-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91903.html> (дата обращения: 10.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96031.html> (дата обращения: 10.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Кузнецов, С. И. Справочник по физике : учебное пособие для СПО / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин ; под редакцией В. В. Ларионов. — Саратов :

Профобразование, 2017. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0030-6. — Текст :
электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —
URL: <https://www.iprbookshop.ru/66399.html> (дата обращения: 28.08.2023). —
Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

6. Занимательная физика <https://www.afizika.ru/>

7. Занимательная физика в вопросах и ответах <http://elkin52.narod.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• 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;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	Практические занятия Дифференцированный зачет
• метапредметных:	
- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	Практические занятия Дифференцированный зачет

- 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;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	Практические занятия Дифференцированный зачет
• 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;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- сформированность умения решать физические задачи;	Практические занятия Дифференцированный зачет
- сформированность умения применять полученные	Практические занятия

знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Дифференцированный зачет
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Практические занятия Дифференцированный зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»

Кафедра «Прикладная математика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.О.11 Физика

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование направления подготовки)

специалист по информационным системам
Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения: очная
(очная/заочная)

Разработчик ФОС:
ст. преподаватель каф. ЭЭ

И.А. Мацанке

Рубцовск

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.О.11 Физика
наименование дисциплины

Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Способ оценивания	Оценочное средство
Раздел 1 Механика Тема 1. Кинематика; Тема 2. Законы механики Ньютона; Тема 3. Законы сохранения в механике	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 4. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ; Тема 5. Основы термодинамики; Тема 6. Свойства паров; Тема 7. Свойства жидкостей; Тема 8. Свойства твердых тел;	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 3 Электродинамика Тема 9. Электрическое поле; Тема 10. Законы постоянного тока; Тема 11. Электрический ток в различных средах; Тема 12. Магнитное поле.; Тема 13. Электромагнитная индукция.	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 4 Колебания и волны Тема 14. Механические колебания и волны. Тема 15. Электромагнитные колебания и волны.	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 5 Оптика Тема 16. Природа света. Тема 17. Волновые свойства света	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 6. Основы специальной теории относительности Тема 18. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Тема 19. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 7. Элементы квантовой физики Тема 20. Квантовая оптика. Тема 21. Физика атома и атомного ядра.	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний
Раздел 8. Эволюция вселенной Тема 22. Наша звездная система Галактика. Тема 2.3 Эволюция звезд.	Контрольный опрос	Перечень контрольных вопросов
	Выполнение заданий по изученным темам	Комплект заданий по темам.
	Дифференцированный зачет	Комплект заданий для промежуточного контроля знаний

2. Описание показателей и критерии оценивания.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Дифференцированный зачет	
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<i>Неудовлетворительно</i>

3.1. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СТУДЕНТОВ по дисциплине «Физика»

Раздел 1. Вариант 1.

3.2. Перечень вопросов и задач для промежуточного контроля знаний студентов (комплект билетов для проведения дифференцированного зачета)

Перечень теоретических вопросов:

1. Механическое движение и его относительность. Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение, его графическое описание. Геометрический смысл перемещения.
2. Равноускоренное движение, его графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
3. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес, невесомость
5. Силы в природе: упругость, трение
6. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
7. Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии
8. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
9. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.
10. Основные положения МКТ и их опытные обоснования. Масса и размеры молекул. Количество вещества.
11. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Средняя квадратичная скорость теплового движения.
12. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа.
13. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.
14. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.
15. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.
16. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.
17. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля.
18. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.

19. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

20. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

21. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

22. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

23. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора и трансформатора.

24. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

25. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Применение интерференции и дифракции.

26. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

27. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

28. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.

29. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.

30. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

31.

Перечень экспериментальных задач и примерных расчётных задач:

1. Какую максимальную кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария, при облучении светом частотой 2 ПГц?

2. Найти концентрацию молекул углекислого газа (CO_2), если при давлении 0,3 МПа средняя квадратичная скорость его молекул равна 500 м/с?

3. С какой силой взаимодействуют два заряда по 4 нКл, находящиеся на расстоянии 2 см друг от друга?

4. В тепловой машине за счет каждого килоджоуля энергии, получаемой от нагревателя, совершается работа 300 Дж. Определить КПД тепловой машины.

5. За 3 мс магнитный поток, пронизывающий контур, убывает с 8 до 2 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре

6. За какое время автомобиль двигаясь из состояния покоя с ускорением 5 м/с^2 , пройдет 10 м^2
7. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолёт массой 100 т , если сила тяги двигателей 120 кН ?
8. Каково центростремительное ускорение поезда, движущегося по закруглению радиусом 900 м со скоростью 30 м/с ?
9. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бора ${}_{5}^{11}\text{B}$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.
10. Найти напряженность поля заряда 8 нКл в точках, удаленных от заряда на 3 и 6 см .
11. Платформа массой 10 т движется по горизонтальному пути со скоростью 1 м/с . Её нагоняет другая платформа массой 12 т , движущаяся со скоростью 3 м/с . При столкновении платформы сцепляются и движутся вместе. Найти с какой скоростью?
12. Какое давление рабочей смеси устанавливается в цилиндрах двигателя автомобиля, если к концу такта сжатия температура повышается с 40 до 300°C , а объем уменьшается с $0,8$ до $0,1 \text{ л}$? Первоначальное давление равно 90 кПа .
13. При переходе атома водорода из четвертого энергетического состояния во второе излучаются фотоны с энергией $2,55 \text{ эВ}$. Определите длину волны этой линии спектра.
14. Какая сила действует на заряд $0,32 \text{ аКл}$, движущийся со скоростью 20 Мм/с в магнитном поле индукцией $0,5 \text{ Тл}$ перпендикулярно линиям индукции?
15. Найти период и частоту колебаний в контуре, состоящем из конденсатора ёмкостью 800 пФ и катушки с индуктивностью 2 мкГн .
16. Парциальное давление водяного пара в воздухе при 25°C было $2,1 \text{ кПа}$. Найти относительную влажность.
17. Угол падения луча света на поверхность подсолнечного масла 60° , а угол преломления 36° . Найти показатель преломления масла.
18. При помощи динамометра ученик перемещал деревянный брусок массой 200 г по горизонтально расположенной доске. Каков коэффициент трения, если динамометр показывал $0,6 \text{ Н}$?
19. Тело массой 400 г свободно падает с высоты 2 м . Найти кинетическую энергию тела в момент удара о землю.
20. Какая сила действует на заряд $0,32 \text{ аКл}$, движущийся со скоростью 20 Мм/с в магнитном поле индукцией $0,5 \text{ Тл}$ перпендикулярно линиям индукции?
21. Какую работу совершил кислород массой 300 г при его изобарном нагревании на 10 К ? Какое количество теплоты ему при этом сообщили?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СК ОПД 01-111-2020. Положение о структуре и содержании рабочей программы дисциплины для образовательных программ подготовки специалистов среднего звена.

