«Утверждаю»
И.о. директора РГКП
«Национальный центр
тестирования" МОН РК
_____Р. Емелбаев
«_2_»_____10_____2021 г.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

по дисциплине «Физика» для проведения мониторинга образовательных достижений обучающихся в организациях технического и профессионального, послесреднего образования

Документ разработан в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом основного среднего образования, типовой учебной программой по учебной дисциплине «Физика».

1. Цель теста: Определение уровня подготовленности по физике и оценка уровня сформированности функциональной грамотности студентов 2 курса.

2. Структура теста: Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: базовый уровень – 30% заданий; средний уровень – 50%; высокий уровень – 20%.

Базовый уровень трудности позволяет провести оценку минимального уровня подготовленности обучающихся: воспроизводить термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы, способности преобразовывать информацию в знания и навыки, распознавать простые модели в стандартных ситуациях, интерпретировать материал из одной формы в другую, преобразовывать словесный материал в математические выражения.

Средний уровень трудности предполагает правильное использование изученного материала в конкретных условиях и в новых ситуациях. Умение использовать понятия и принципы в новых ситуациях, применение законов, теории в конкретных практических ситуациях, демонстрацию правильного применения методов или процедур.

Высокий уровень трудности обозначает умение разбить материал на составляющие, так чтобы ясно выступала структура: вычленяет части целого, выявляет взаимосвязи между ними, определяет принципы организации целого, проводит различие между фактами и следствиями, а также способности комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Тест состоит из 2 частей. Общее количество тестовых заданий в тесте: 15

I часть – 2 контекста, к каждому контексту по 5 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа.

II часть – 5 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов

3. Содержание теста

Содержание теста соответствует требованиям к результатам освоения учебной программы по дисциплине «Физика»

№	Раздел	№	Тема	№	Цели
01	Механика	01	Кинематика	01	Выводить формулу перемещения при равноускоренном движении тела, используя графическую зависимость скорости от времени;

				02	Применять классический закон сложения скоростей и перемещений при решении задач;
				03	Определять радиус кривизны траектории, тангенциальное, центростремительное и полное ускорения тела при криволинейном движении;
		02	Динамика	01	Составлять возможные алгоритмы решения задач при движении тел под действием нескольких сил;
				02	Применять закон всемирного тяготения при решении задач;
				03	Проводит аналогии между физическими величинами, характеризующими поступательное и вращательное движения.
		03	Законы сохранения	01	Применять законы сохранения импульса и полной механической энергии при решении расчетных и экспериментальных задач.
		04	Статика	01	Пояснять различные виды равновесия, устанавливая причинно-следственные связи;
		05	Механика жидкостей и газов	01	Применять уравнение неразрывности и уравнение Бернулли и Торричелли при решении экспериментальных, расчетных и качественных задач.
02	Тепловая физика	06	Основы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы	01	Описывать связь температуры со средней кинетической энергией поступательного движения молекул;
				02	Применять основное уравнение МКТ при решении задач.
				03	Применять уравнение состояния идеального газа при решении задач.

		07	Основы термодинамики. Жидкие и твердые тела	01	Применять первый закон термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу;
				02	Применять формулу коэффициента полезного действия теплового двигателя при решении задач.
				03	Определять относительную влажность воздуха с помощью гигрометра и психрометра;
				04	Определять модуль Юнга при упругой деформации.
03	Электричество и магнетизм	08	Электростатика	01	Применять закон сохранения электрического заряда и закон Кулона при решении задач;
				02	Применять формулу, связывающую силовую и энергетическую характеристики электростатического поля, при решении задач;
				03	Определять зависимость емкости конденсатора от его параметров, рассчитывать энергию электрического поля.
		09	Постоянный ток	01	Применять закон Ома для полной цепи и для участка цепи со смешанным соединением проводников
				02	Применять формулы работы, мощности и коэффициента полезного действия источника тока при решении задач.
				03	Описывать электрический ток в различных средах и их применние;
		10	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	01	Исследовать действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы;
				02	Классифицировать вещества по их магнитным свойствам и определять сферы их

					применения.
				03	Применять закон электромагнитной индукции при решении задач;
				04	Применять закон Фарадея и правило Ленца при решении задач
04	Колебания и волны	11	Механические колебания и волны	01	Называть условия возникновения свободных и вынужденных колебаний
				02	Объяснять принцип Гюйгенса и условия наблюдения дифракционной картины и интерференции механических волн.
		12	Электромагнитные колебания и волны	01	Характеризовать переменный ток, используя такие физические величины как период, частота, максимальное и эффективное/действующее значения напряжения, тока, электродвижущая сила;
				02	Описывать модуляцию и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний;
05	Оптика	13	Волновая оптика. Геометрическая оптика	01	Объяснять электромагнитную природу света путем анализа явлений интерференции, дифракции и поляризации света.
				02	Объяснять законы отражения и преломления света с помощью принципа Гюйгенса
				03	Объяснять и строить ход лучей в системе линз (лупа, телескоп, микроскоп).
06	Квантовая физика	14	Атомная и квантовая физика	01	Объяснять законы фотоэффекта и уравнение Эйнштейна при решении задач;
				02	Объяснять планетарную модель атома на основе опыта Резерфорда по рассеянию альфа-частиц;
				03	Применять формулу

					радиоактивного распада при решении задач;
07	Астрономия	15	Космология	01	Различать абсолютную и видимую звездные величины; называть факторы, влияющие на светимость звезд; называть основные элементы небесной сферы; объяснять различия в кульминациях светил на различных широтах; сопоставлять местное, поясное и всемирное время; объяснять движение небесных тел на основе законов Кеплера

4. Характеристика содержания заданий:

По дисциплине «Физика» студенты 2 курса должны:

1) знать первоначальные физические понятия; роль естественных наук в современной жизни; суть основных физических законов и теорий; вклад выдающихся ученых в становление и развитие естественных наук; источники энергии, ее виды и распространенные области их применения, правила техники безопасности при проведении экспериментальных и практических работ;единицы измерения физических и химических величин; понятия, формулы, законы и физические постоянные величины следующих разделов: механики (кинематика, динамика, статика, законы сохранения, механика жидкостей и газов), тепловой физики (основы молекулярно-кинетической теории, газовые законы, основы термодинамики, жидкие и твердые тела), электричества и магнетизма (электростатика, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция), колебания и волны (механические колебания и волны, электромагнитные колебания и волны), оптики (волновая и геометрическая оптика), квантовая физика (квантовая и атомная физика), астрономии;

2) понимать физический смысл величин, основных терминов и законов механики, тепловой физики, электричества и магнетизма, колебания и волны, оптики, квантовой физики, астрономии; значимость физических и химических явлений, процессов в жизни человека;

3) применять основные физические понятия и термины для описания объектов, процессов и явлений в живой и неживой природе; методы безопасного проведения опытно-экспериментальных и исследовательских работ; законы и формулы физики при решении учебных и прикладных задач; Международную систему единиц измерения; полученные знания для объяснения условий протекания физических и химических явлений и процессов;

4) анализировать данные, полученные в результате естественно-научного эксперимента; информацию, представленную в графической и табличной форме; зависимость свойств вещества от его качественного и количественного состава и строения;

5) синтезировать собранные и обработанные данные, информацию для представления в виде таблицы, графика, научные модели и доказательства для выдвижения гипотез, аргументов и объяснений; план проведения эксперимента и исследования; знания о процессах, протекающих в живой и неживой природе, для систематизации, классификации и выявления эмпирических правил, принципов и закономерностей.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста

Части теста	Форма тестовых заданий	Количество тестовых заданий	Максимальный первичный балл	
			За одно тестовое задание	За часть теста
I часть	С выбором одного правильного ответа	10	1	10
II часть	С выбором одного или нескольких правильных ответов	5	2	10
Итого:		**15**		**20**

6. Среднее время выполнения теста

Части теста	Форма тестовых заданий	Количество тестовых заданий	Среднее время выполнения тестовых заданий (мин)	Общее время выполнения (мин)
I часть	С выбором одного правильного ответа	10	2	20
II часть	С выбором одного или нескольких правильных ответов	5	2	10
Итого:		**15**		**30**