**«Жалпы физика»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

(2019 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

1. **Құрастырылу мақсаты:**мамандық бойынша Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарына магистратураға түсу емтиханы Оқыту ағылшын тілінде жүргізілетін бейінді магистратурада білім алу үшін кешенді тестілеу (GMAT, GRE тестеріне ұқсас) үшін құрастырылған.
2. **Міндеті:** Келесі мамандықтар үшін үміткердің білім деңгейін анықтау:

|  |  |
| --- | --- |
| **М011** | **Физика педагогтерін даярлау (қазақ, орыс, ағылшын тілі)** |

шифр білім беру бағдармалар тобы

**3. Тест мазмұны мен жоспары.**

Тестіге «Жалпы физика» пәні бойынша типтік оқу жоспары негізіндегі оқу материалы келесі бөлімдер түрінде енгізілген. Тапсырмалар ағылшын тілінде ұсынылған.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тақырыптың коды**  **Код темы**  **Theme Code** | **Тақырыптың мазмұны**  **Содержание темы**  **Subject content** | **Тақырыпшаның мазмұны**  **Содержание подтемы**  **Content of the subheading** | **Тапсырмалар саны**  **Количество заданий**  **Number of tasks** | **Қиындық деңгейі**  **Уровень трудности**  **Difficulty level** |
| 1 | **Механика**  Механика  *Mechanic* | **Анықтама жүйесі. Радиус векторы. Материалдық нүкте. Траектория. Жылдамдық. Жеделдету. Импульс. Күш. Дене салмағыю Масса. Энергия. Жұмыс. Қуат. Инерция. Үйкелу коэффициенті. Юнг модулі. Деформация. Флуктуаулар. Тербелістер Тербелістердің кезеңі мен жиілігі. Амплитуда. Резонанс. Математикалық және физикалық маятниктер. Механикалық толқындар. Дыбыс тербелісі. Тембр. Дыбыс қуаты. Допплер еффектісі. Инфра-ультра дыбыстар.**  Тело отсчета. Система отсчета. Радиус вектор. Материальная точка.Траектория.Перемещение.Свободное падение.Пройденный путь.Скорость.Ускорение.Импульс.Сила.Вес тела.Масса.Энергия.Работа.Мощность.Момент инерции.Момент силы.Момент количества движения.Трение.Коэффициент трения.Модуль Юнга.Деформация.Центр масс. Колебания. Автоколебания.Период и частота колебания.Амплитуда.Резонанс. Математический и физический маятники. Логарифмический декремент затухания.Механические волны.Звуковые колебания.Тембр.Сила звука.Эффект Доплера.Инфра-ультра звуки.  *Radius vector. Material point. Trajectory. Move. Free fall. Distance traveled. Speed. Acceleration. Pulse. Strength. Body weight. Weight. Energy. Job. Power. Moment of inertia. Moment of power. Moment of momentum. Friction. Friction coefficient Young's modulus. Deformation. Center of the masses. Fluctuations. Auto oscillations Period and frequency of oscillation. Amplitude. Resonance. Mathematical and physical pendulums. Logarithmic damping decrement. Mechanical waves. Sound vibrations. Timbre. The power of sound. Doppler effect. Infra-ultra sounds.* | 5 | 2-А  2-В  1-С |
| 2 | **Молекулалық физика**  Молекулярная физика  *Molecular Physics* | **Газдардың молекулалық кинетикалық теориясы. Максвелл және Больцман заңдары. Максвелл мен Больцман заңдарын экспериментте тексеруі. Термодинамиканың бірінші заңы. Адиабаттық процесс. Политропиялық процесс. Термодинамиканың екінші заңы. фазалық процестері. Қатты денелер. Фазалық өзгерістер. Карно циклы. Карно теоремасы. Заттардың алмасу процестерінің физикалық мәні. Ван дер Ваальс изотермаларын талдау.**  Молекулярно-кинетическая теория газов. Распределение максвелла и Больцмана. Экспериментальная проверка распределений Максвелла и Больцмана. Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс. Политропный процесс. Второе начало термодинамики. Процессы переноса. Реальные газы. Жидкости. Твердые тела. Фазовые превращения. Цикл Карно. Теорема Карно. Физическая сущность процессов переноса вещества. Анализ изотерм Ван-дер-Ваальса.  *Molecular kinetic theory of gases. Maxwell and Boltzmann distribution. Experimental verification of Maxwell and Boltzmann distributions. The first law of thermodynamics. Adiabatic process. Polytropic process. The second law of thermodynamics. Migration processes. Real gases. Fluids. Solid bodies Phase transformations. Cycle Carnot. Carnot's theorem. The physical essence of the processes of substance transfer. Analysis of van der Waals isotherms.* | 6 | 2-А  2-В  2-С |
| 3 | **Электр және магнетизм**  Электричество и магнетизм  *Electricityandmagnetism* | **Зарядтың сақталу заңы. Кулонның заңы. Электр өрісі Кернеу және өріс әлеуеті. Жұмыстарды ауыстыру кезінде жұмыс өрісінің күші. Электр тоғы. Ом заңы. Ом заңының дифференциалдық формасы. Тұрақты ток тізбегіндегі жұмыс және қуат. Джоул-Ленц заңы. Электр тоғының магнит өрісі. Ампер заңы. Био-Савара-Лаплас заңы. Толық ток заңы. Электромагниттік өріс. Электр өрісінің күйзелісі. Омның ауыспалы ток тізбегі туралы заңы. Электрлік осциллятор тізбегі.**  Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Работа сила поля при перемещении зарядов. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Дифференциальная форма закона Ома. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле электрического тока. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Электромагнитное поле***.*** Вихревое электрическое поле. Закона Ома для цепей переменного тока. Электрический колебательный контур.  *The law of conservation of charge. Coulomb's law. Electric field. Tension and field potential. Work field strength when moving charges. Electricity. Ohm's law for the chain section. Differential form of Ohm's law. Work and power in the DC circuit. Joule-Lenz law. The magnetic field of the electric current. Ampere's law. The law of Bio-Savara-Laplace. The law of total current. Electromagnetic field. Vortex electric field. Ohm's law for alternating current circuits. Electric oscillating circuit.* | 7 | 2-А  3-В  2-С |
| 4 | **Оптика**  Оптика  *Optics* | **Фотометрия Жарықтық. Жарқырау. Жарық. Жарықтың күші. Жарқын ағын. Ферма принципі. Гомогендік сәуле. Параксикалық сәулелер. Оптикалық ось. Фокус нүктелерінің линзалары. Сфералық аберрация. Хроматикалық аберрация. Жарық толқындарының бірігуі. Френел аймақтары. Rayleigh критерийі. Жарықтың поляризациясы Малус заңы. Брюстер күйі. Керр әсері. Альбедо беті. Фотосуреттің эффектісі құбылысы. Люминесценция. Вульф формуласы - Брэгг. Комптон әсері. Лазерлер. Допплер эффекті.**  Фотометрия.Яркость.Светимость.Освещённость.Сила света.Световой поток.Принцип Ферма. Гомоцентрический пучок.Параксиальные лучи.Оптические оси.Фокусы линзы.Сферическая аберрация.Хроматическая аберрация.Когерентность световых волн.Зоны Френеля.Критерий Релея.Поляризация света.Закон Малюса.Условие Брюстера.Эффект Керра.Альбедо поверхности.Явление фотоэффекта.Люминесценция.Формула Вульфа – Брэгга.Эффект Комптона.Лазеры.Эффект Доплера.Красное смещение.  *Photometry. Brightness. Luminosity. Illumination. The power of light. Light flow. Farm principle. Homocentric beam. Paraxial rays. Optical axis. Focal points lenses. Spherical aberration. Chromatic aberration. Coherence of light waves. Fresnel zones. Rayleigh criterion. Polarization of light The law of Malus. Brewster condition. Kerr effect. Albedo surface. The phenomenon of the photo effect. Luminescence. Wulff formula - Bragg. Compton effect. Lasers. Doppler effect. Red shift.* | 6 | 2-А  2-В  2-С |
| 5 | **Атомдық және ядролық физика**  Атомная и ядерная физика  *Physics of the atom and atomic nucleus* | **Атом ядроларының қасиеттері. Радиоактивтілік. Нуклон-нуклондық өзара әрекеттесуі және ядролық күштердің қасиеттері. Атом ядроларының моделі. Ядролық реакциялар. Ядролық сәулеленудің затпен өзара әрекеттесуі. Бөлшектер және өзара әрекеттесу. Үдеткіштер. Ядролық сәуле мен бөлшектердің спектроскопиясы. Электромагниттік өзара әрекеттесу. Күшті және әлсіз өзара әрекеттесу.**  Свойства атомных ядер. Радиоактивность. Нуклон-нуклонное взаимодействие и свойства ядерных сил. Модели атомных ядер. Ядерные реакции. Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Частицы и взаимодействия. Ускорители. Спектроскопия ядерных излучений и частиц. Электромагнитные взаимодействия. Сильныеислабыевзаимодействия.  *Properties of atomic nuclei. Radioactivity. Nucleon-nucleon interaction and properties of nuclear forces. Models of atomic nuclei. Nuclear reactions. The interaction of nuclear radiation with matter. Particles and interactions. Accelerators. Spectroscopy of nuclear radiation and particles. Electromagnetic Interactions. Strong and weak interactions.* | 6 | 1-А  3-В  2-С |
| **Тестiнiңбiрнұсқасындағытапсырмаларсаны:**  **Количество заданий в одном варианте:**  **Number of tasks for one test version:** | | | **30** | |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

Магистратураға түсуші талапкерлердің білімін бақылауға арналған Жалпы физика курсы бойынша тесттер жинағы. «А» деңгейіндегі тапсырмалар физикалық заңдар мен құбылыстар туралы білімді тексеруге бағытталған. «В» деңгейіндегі тапсырмаларға: физикалық тұрақтылар мен негізгі заңдарды білу, оның мәндерін анықтау және қарапайым есептерде оларды қолдана білу. «С» деңгейінің тест тапсырмаларын орындау үшін физикалық құбылыстарды практикалық қолдану әдістерін білу қажет.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут  
Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларыныңбөлінуі:

* жеңіл (A) – 9 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 12 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырмаформасы:**

Тест тапсырмаларыжабықформадаберіледі. Ұсынылған бес жауапнұсқасынанбіржауаптытаңдаукерек.

**8. Тапсырманыңорындалуынбағалау:**

Дұрысорындалғанәртапсырмаүшін студентке 1 балл береді, оданбасқажағдайда - 0 балл беріледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1. Кулбек М.К. Жалпы физика. Учебное пособие, издательство «Карасай», 2017. – 448 стр.
2. Аскарова А.С., Молдабекова М.С. Молекулалық физика: Оқулық. - Алматы: Қазақ университеті, 2006.- 246 б.
3. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. Том 1 Механика. Молекулалық физика. Том 2 Электр және магнетизм. Алматы, 2004.-508 б., 431 б.
4. Қадыров Н.Б. Ядролық физика: Оқу қүралы.- Алматы: Қазақ университеті, 2009.- 204 б.
5. Жұманов к.Б. Атомдық физика: Оқулық. - Алматы: Қазақ университеті, 2006.- 369 б.
6. Қожамқулов Т.А., Жүсіпов М.А., Имамбеков О.И. Кванттық механика: Алматы: Қазақ университеті, 2006.- 289 б.
7. Савельев И.В. Курс общей физики: в 5 кн.: кн. 1: учебное пособие для втузов. – М.: АСТ Астрель, 2006. – 336 с.: ил.
8. Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю. Физика. Ч.1. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие для технических университетов. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002. – 502 с.
9. Трофимова Т.И. Курс физики. Задачи и решения. Учеб. пособие для втузов/Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 592 с.
10. В.Волькенштейн. Сб.задач по общему курсу физики. Изд.Книжный мир.,2008. – 328 с.

*1. Paul M. Fishbane ­University of Virginia. Physics ­for scientists and engineers with* ***modern physics****. Seventh Edition. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr. ISBN-13: 978-0-495-11245-7; ISBN-10: 0-495-11245-3*

*2. V.Wolkenshtein.* ***Problems in general Physics*** *TRANSLATED FROM THE RUSSIAN by A. TROITSKY TRANSLATlON EDITED by G. LEIB First published 1971; Second printing 1975; Second edition 1980; Fourth printing 1987*

*3. Stephen Pople.* ***Complete Physics*** *for Cambridge IGCSE. Oxford University Press, 2014, P.335*