ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей и теоретической физики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Физика»

Направление:

2.21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль

«Землеустройство»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора: 2021

Составитель преподаватель кафедры общей и теоретической физики
_____ В.В. Панасенко

Тирасполь, 2021

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Физика»

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1$_{УК-1.1.}$ Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. ИД-2$_{УК-1.2.}$ Умеет: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов. ИД-3$_{УК-1.3.}$ Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1$_{УК-3.1.}$ Знает: основы использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; основные условия эффективной командной работы; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации. ИД-2$_{УК-3.2.}$ Умеет: определять свою роль в команде, стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности. ИД-3$_{УК-3.3.}$ Владеет: навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; участием в разработке стратегии командной работы; умением работать в команде, устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.); навыками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.

1. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Промежуточная аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
Экзамен	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Оптика. Атомная физика	УК-1, УК-3	Вопросы

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра общей и теоретической физики

Вопросы к экзамену по дисциплине «Физика»

Механика

1. Механическое движение. Некоторые сведения о векторах.
2. Скорость и ускорение.
3. Кинематика вращательного движения.
4. Инерциальные системы отсчета. Масса и импульс тела. Законы Ньютона.
5. Силы. Упругие силы.
6. Силы трения. Сила тяжести и вес.
7. Кинетическая энергия.
8. Работа. Консервативные силы.
9. Потенциальная энергия.
10. Закон сохранения энергии. Энергия упругой деформации.
11. Закон сохранения импульса. Соударение двух тел.
12. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Движение в центральном поле сил.
13. Неинерциальные системы отсчета. Сила инерции. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса
14. Механика твердого тела. Основной закон вращательного движения. Момент инерции. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.
15. Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца. Следствия.
16. Релятивистская кинематика. Интервал. Собственное время.
17. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.
18. Механика жидкостей и газов. Неразрывность струи. Уравнение Бернулли. Формула Торричелли.
19. Силы внутреннего трения. Течение жидкости в круглой трубе. Формула Пуазейля.
20. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.
21. Колебательное движение. Гармонические колебания.
22. Маятники. Биения.
23. Затухающие колебания.
24. Вынужденные колебания.
25. Упругие волны. Плоские, сферические волны. Волновое уравнение.

26 Энергия упругой волны.

27 Принцип суперпозиции для волн. Групповая и фазовая скорость.

28 Стоячие волны.

Молекулярная физика и термодинамика

29 Тепловое движение. Макроскопические параметры. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории.

30 Внутренняя энергия. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Средняя кинетическая энергия частицы.

31 Распределение Максвелла. Скорость теплового движения частиц.

32 Распределение Больцмана. Распределение Гиббса.

33 Обратимые и необратимые процессы. Термодинамические потенциалы.

34 Первое начало термодинамики.

35 Второе начало термодинамики. Энтропия. Цикл Карно. КПД тепловой машины.

36 Уравнение Ван-дер-Ваальса.

37 Фазы и фазовые превращения. Условия равновесия фаз.

38 Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

39 Критическая точка. Тройная точка. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы.

40 Явления переноса.

Электричество и магнетизм

41 Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля.

42 Потенциал. Энергия взаимодействия системы зарядов.

43 Диполь. Поле системы зарядов на больших расстояниях. Мультиполи.

44 Теорема Гаусса и ее применение.

45 Электрическое поле в диэлектрике. Поляризация. Вектор индукции электрического поля. Условия на границе диэлектриков. Виды диэлектриков. Сегнетоэлектрики.

46 Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

47 Постоянный электрический ток. Уравнение непрерывности. Электродвижущая сила. Законы Ома. Однородные и неоднородные цепи.

48 Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.

49 Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

50 Магнитное поле. Поле движущегося заряда.

51 Закон Био-Савара-Лапласа.

52 Закон полного тока. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.

53 Сила Лоренца. Закон Ампера.

54 Магнитный поток. Работа, совершаемая при перемещении тока в магнитном поле.

55 Магнитное поле в веществе. Виды магнетиков. Напряженность магнитного поля. Условие на границе двух магнетиков.

56 Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Токи Фуко. Работа перемагничивания ферромагнетика.

57 Переменный ток. Электрические колебания.

58 Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла.

59 Классическая теория электропроводности. Эффект Холла.

60 Ток в газах. Самостоятельная и несамостоятельная проводимость. Виды разрядов.

Оптика

61 Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитных волн.

62 Энергия и импульс электромагнитного поля.

63 Световая волна. Отражение и преломление плоской волны на границе двух диэлектриков.

64 Фотометрия.

65 Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Принцип Ферма. Преломление и отражение света.

66 Центрированная оптическая система. Сложение оптических систем.

67 Сферическая преломляющая поверхность. Сферическое зеркало. Тонкая линза.

68 Оптические приборы. Светосила объектива. Погрешности оптических систем.

69 Интерференция света. Интерферометры.

70 Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля.

71 Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая сила объектива. Голография.

72 Поляризация света.

73 Дисперсия света.

74 Поглощение света. Рассеяние света.

Атомная физики

75 Тепловое излучение. Излучение абсолютно черного тела. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина.

76 Формулы Планка, Рэлея-Джинса, Вина.

77 Энергия и импульс световых квантов. Фотоэффект.

78 Эффект Комптона. Коротковолновая граница рентгеновского излучения.

79 Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов.

80 Модель атома по Резерфорду. Формула Резерфорда.

81 Спектры водородоподобных атомов. Линейчатый спектр атомов водорода. Теория Бора. Энергетические уровни. Потенциалы возбуждения и ионизации. Опыты Франка и Герца, Штерна и Герлаха.

82 Статистическое описание квантовой системы. Принцип тождественности частиц. Функция распределения Бозе-Эйнштейна.

83 Принцип Паули. Функция распределения Ферми-Дирака.

84 Заполнение электронами уровней атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

85 Молекулы. Энергия молекулы.

86 Строение и характеристики атомного ядра. Энергия связи ядра. Ядерные силы.

87 Радиоактивность.

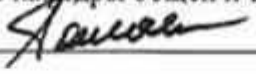
88 Ядерные реакции.

89 Элементарные частицы.

Критерии оценки:

- «отлично» - отличное владение всеми компетенциями, в ответе отлично ориентирован (либо возможны единичные незначительные ошибки) в механизмах физических процессов; легко их объясняет, отлично владеет практическими навыками; в подготовке использована дополнительная научная литература.
- «хорошо» - хорошее владение необходимыми компетенциями, ответ выше среднего уровня, допускает 1-2 ошибки в знании отдельных моментов механизмов физических процессов, но не в построении общей логической цепи, очень хорошо владеет практическими навыками; в подготовке использована дополнительная учебная литература.
- «удовлетворительно - значительное количество недостатков в знании механизмов физических процессов, цепь логических рассуждений в объяснении механизмов оказывается не полной, относительно хорошо владеет практическими навыками; в подготовке использована только основная учебная литература.
- «неудовлетворительно» - владеет не всеми необходимыми компетенциями, с материалом качественно не знаком, не способен выстраивать логические связи на основании предыдущего материала или учебного материала, полученных на других дисциплинах.

Составитель преподаватель кафедры общей и теоретической физики



В.В. Панасенко