

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледжа



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
БД.06 ФИЗИКА
общеобразовательной подготовки
для специальностей естественнонаучного профиля**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
Математических
естественнонаучных дисциплин
Председатель: Е.С. Корытникова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией
и
Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

М.В. Оренбуркина, преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №413 от 17.05.2012 г., и рабочей программы учебной дисциплины «Физика».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина *Физика* относится к предметной области «Естественные науки» общеобразовательного цикла.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны сформироваться **предметные результаты**:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Требования к предметным результатам освоения **углубленного курса** дополнительно включают:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Обучающийся

должен уметь:

У1-описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение поглощение света атомом; фотоэффект;

У2-отличать гипотезы от научных теорий;

У3-делать выводы на основе экспериментальных данных;

У4-приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказать еще неизвестные явления;

У5-приводить примеры практического использования 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;

У6-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщении СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

У7-применять полученные знания для решения физических задач;

У8-определить характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

У9-изменять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

У10-для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

У11-оценки влияние на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

У12-рационального природопользования и защиты окружающей среды.

должен знать:

З1-смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.

З2-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.

З3-смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

Содержание учебной дисциплины ориентировано на формирование универсальных учебных действий:

Личностных:

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметных:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В качестве форм и методов текущего контроля используются практические занятия, тестирование, защита отчетов по результатам исследований, презентация работ и отчетов, анализ конкретных ситуаций и др.

Промежуточная аттестация в форме зачета

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично

80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины*	Контролируемые умения, знания	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Введение		<i>Тест входного контроля</i>	
2	Раздел 1 Механика с элементами теории относительности	<i>У5, У7, У8, 32, 33</i>	<i>Контрольная работа №1</i>	
3	Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика	<i>У5, У7, У8, У9, У11, У12, 32, 33</i>	<i>Контрольная работа №2</i>	
4	Раздел 3 Основы электродинамики	<i>У5, У7, У8, У9, У10, 32, 33</i>	<i>Контрольная работа №3</i>	
5	Раздел 4 Строение атома и квантовая физика	<i>У2, У6, У8, 31, 33, 34</i>	<i>Контрольная работа №4</i>	

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

Физика (на базе основного общего образования):

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?

А. Самолет Б. Звук В. Метр Г. Кипение Д. Скорость

2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?

А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы

Д. Испарение

3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?

А. Длина Б. Секунда В. Плавление Г. Атом

Д. Элемент

4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?

А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Сила Д. Земля

5. Какая единица является основной единицей длины в Международной системе?

А. Метр Б. Сантиметр В. Атом Г. Километр Д. Ангстрем

6. Сколько миллиграмм в одном грамме?

А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001

7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?

А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность

Д. Длина

8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?

А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g

9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?

А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В.

Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.

10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?

А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой Д. Свободное падение

11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?

А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом

12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?

А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии. Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии. В. Не изменяется Г. Изменяется только у газов. Д. Изменяется только у газов и жидкостей.

13. В каких телах происходит диффузия?

А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах

14. Чему равна цена деления измерительного цилиндра изображенного на рисунке?

А. 1мл/дел Б. 2мл/дел В. 5мл/дел Г. 10мл/дел Д. 50мл/дел

15. Масса газа, заполняющего шар объемом 10м³, равная 20кг. Какова плотность газа?

А. 0,5кг/м³ Б. 2кг/м³ В. 10кг/м³ Г. 20кг/м³ Д. 200кг/м³

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Раздел 1. Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 1 курса по программе учебного предмета «Физика».

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения Раздела 1. Механика с элементами теории относительности

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры вопросов и типовых заданий

1. Определите скорость шариков после столкновения, если пластилиновый шарик массой 20 гр. летит со скоростью 60 см/с, сталкивается с таким же покоящимся шариком и прилипает к нему.
2. Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой и под действием силы в 20 Н изменила свою скорость на 40 м/с. За какое время это произошло?

3. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.
4. 4.Конькобежец катил груженные сани по льду со скоростью 5 м/с, а затем толкнул их вперед и отпустил. С какой скоростью покатится конькобежец непосредственно после толчка, если скорость саней возросла до 8 м/с? Масса саней 90 кг, масса человека 60 кг. В ответе укажите модуль скорости.
5. Вагонетку массой 2 т по горизонтальному пути равномерно перемещает рабочий. Какую работу он совершит на пути 100 м и какую работу совершает сила трения, если коэффициент трения равен 0,01?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполняется 6 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполняется 5 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 4 задания с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 3 или менее заданий по работе.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

РАЗДЕЛ 2

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 1 курса

технического профиля

базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела «Молекулярная физика. Термодинамика».

Время выполнения:

- подготовка 3 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 2 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры типовых заданий

2. Какое количество вещества содержится в 4 кг водорода?
 А. 2000 моль Б. 20000 моль. В. 2 моля
 Г. 0,2 моля Д. 200 моль
3. Какие три процесса представлены на диаграммах рисунка?
 А. Изохорный, изобарный, изобарный.
 Б. Изохорный, изобарный, изохорный.
 В. Изохорный, изотермический, изобарный.
 Г. Изохорный, изотермический, изохорный.
 Д. Изобарный, изотермический, изобарный.
 Е. Изобарный, изотермический, изохорный.
 Ж. Изобарный, изохорный, изобарный.
 З. Изобарный, изохорный, изохорный.



4. При постоянном давлении 10^5 Па газ совершил работу 10^4 Дж. Как изменился объем газа в этом процессе?
 А. Не изменился.
 Б. Увеличился в 10 раз.
 В. Уменьшился в 10 раз.
 Г. Увеличился на $0,1 \text{ м}^3$.
 Д. Уменьшился на $0,1 \text{ м}^3$.
 Е. Увеличился на 10 м^3 .
 Ж. Уменьшился на 10 м^3 .
5. Какую из перечисленных ниже частиц невозможно разрушить или разделить на более мелкие частицы?
 А. Молекулу;
 Б. Атом
 В. Атомное ядро;
 Г. Протон;
 Д. Любая из перечисленных в ответах А-Г частица может быть разделена на более мелкие части или превратится в другие частицы.

6 Уравнение состояния идеального газа определяется выражением

$$A. \frac{PV}{T} = \frac{mR}{\mu}$$

$$B. PVT = \frac{m}{\mu} R$$

$$B. \frac{PV}{V} = \frac{mR}{\mu}$$

$$Г. \frac{PT}{V} = \frac{mR}{\mu}$$

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

РАЗДЕЛ 3

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 1 курса технического профиля **базовой подготовки** по программе учебного предмета «Физика».

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела «Основы электродинамики».

Время выполнения:

- подготовка 3 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 2 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры типовых заданий

1. Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее

длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки?

А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом.

2. Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока равна 15 В.

Рассчитайте силу тока в цепи.

А. 3А. Б. 18А. В. 6А.

3. Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры?

А. Увеличивается из-за увеличения скорости движения электронов.

Б. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.

В. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.

Г. Уменьшается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.

Д. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.

Е. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.

4. Среднее время разрядов молнии равно 0,002с. Сила тока в канале молнии равна около $2 \cdot 10^4$ А. Какой заряд проходит по каналу молнии?

А. 40 Кл. Б. 10^{-7} Кл. В. 10 Кл. Г. $4 \cdot 10^{-8}$.

5. Какие эффекты из перечисленных ниже наблюдаются при протекании электрического тока в сверхпроводнике?

1. Нагревание проводника.

2. Медленное убывание силы тока со временем.

3. Возникновение магнитного поля.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 3. Д. 2 и 3. Е. 1 и

2. Ж. 1, 2 и 3.

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог

18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

РАЗДЕЛ 4

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 1 курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

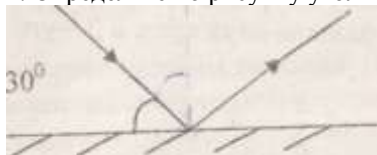
Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения Раздела 4. Строение атома и квантовая физика

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры типовых заданий

1. Какая частота соответствует крайним красным лучам видимой части спектра, $\lambda_{кр.} = 0,76 \text{ мкм}$ $C = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ – скорость света ($\text{мк} - 10^{-6}$)?
2. Определите по рисунку угол падения.



- а) 120° ; б) 60° ; в) 150° ; г) 90° ; д) 30° .
3. Если рассматривать из воздуха предмет, находящийся в воде, то кажущиеся размеры предмета в воде...
- а) увеличиваются;
- б) уменьшаются;
- в) не изменяются;
- г) зависит от глубины, на которой находится предмет.
4. Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм , прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка.
- а) 1 мкм ; б) $2,5 \text{ мкм}$; в) $0,4 \text{ мкм}$; г) 10 мкм .
5. Поставьте в соответствие названию явления его определение.

1) фотоэлектрический эффект;	а) явление освобождения электронов, которые остаются внутри освещаемых полупроводников и диэлектриков, увеличивая их электропроводность;
2) внешний фотоэффект;	б) явление вылета электронов с

	поверхности металла под действием света;
3) внутренний фотоэффект;	в) $h\nu$ (или $\min \lambda$), при которой наблюдается фотоэффект;
4) красная граница фотоэффекта.	г) превращение световой энергии в электрическую под действием света.

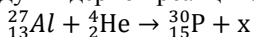
6. Выберите, какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора?

- 1) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны;
 - 2) атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает;
 - 3) при переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.
- а) 1 и 2; б) 1 и 3; в) 2 и 3; г) 1, 2, 3.

7. Выберите правильный ответ. Какие частицы входят в состав ядра?

- а) протоны, нейтроны и электроны;
- б) протоны и нейтроны;
- в) протоны и электроны;
- г) протоны.

8. Определите второй продукт ядерной реакции:



- а) α - частица; б) n; в) p; г) e.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполняется 8 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям, или 3 практических задания, с приложенным решением и 4 теоретических задания.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполняется 3 практических задания с приложенным решением и 3 теоретических задания на выбор студента.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за выполненные 3 практические задания с приложенным решением и 2 теоретических задания на выбор студента.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 4 или менее заданий по работе.

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Спецификация

Зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 1 курса естественнонаучного профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Зачет проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Время сдачи устного зачета (на человека):

Подготовка к ответу - 30 мин;

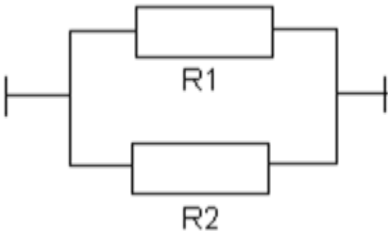
Устный ответ- 12 мин.

Контрольные вопросы и задания к зачету

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Механическое движение, равномерное, равноускоренное движение, их характеристики	Тема 1.1
2	Равномерное движение по окружности и его характеристики.	
3	Законы динамики Ньютона. Виды сил в механике.	Тема 1.2
4	Импульс тела Закон сохранения импульса. Реактивное движение	
5	Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии.	Тема 1.3
6	Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Основное уравнение мкт	Тема 2.1
7	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.	
8	Внутренняя энергия.Первое начало термодинамики, его применение к изопроцессам.	Тема 2.3
9	Модель строения твердых тел, механические свойства. Виды кристаллических структур.	Тема 2.2
10	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	Тема 3.1
11	Электрическое поле и его характеристики.(напряженность и потенциал)	
12	Электрическая емкость. Конденсаторы и их виды.	
13	Электрический ток, его характеристики. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	Тема 3.2
14	Законы последовательного и параллельного соединения проводников	
15	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	
16	Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля- Ленца.	
17	Ток в электролитах. Электролиз и его применение.	Тема 3.3
18	Полупроводники и их виды. Носители тока. Собственная и примесная проводимость.	

19	Р-п переход и его свойство. Полупроводниковые приборы(диод, транзистор), устройство, назначение.	
20	Магнитное поле, его характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Тема 3.4
21	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца.	Тема 3.5
22	Переменный ток и его получение. Генератор тока.	Тема 3.6
23	Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Трансформаторы.	
24	Законы отражения и преломления света.	Тема 3.7
25	Квантовая теория света . Внешний фотоэффект и его законы.	Тема 4.1
26	Внутренний фотоэффект. Фотосопротивления, фотоэлементы и их применение.	
27	Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомом.	Тема 4.2
28	Естественная радиоактивность. Характеристика α , β , γ -лучей.	

№	Типовые задания	Тема
1	При аварийном торможении автомобиль, двигавшийся со скоростью 20 м/с , остановился через 5 с . Найти тормозной путь.	Тема 1.1
2	Автомобиль, масса которого 500 кг, едет со скоростью 10 м/с. Вследствие торможения он остановился через 20 с. Определить силу торможения.	Тема 1.2
3	Два тела массами 2кг и 3кг движутся навстречу друг другу со скоростями 5м/с и 10м/с соответственно. С какой скоростью они будут двигаться после неупругого удара?	Тема 1.3
4	Найти объем, который занимают 12 г азота при давлении 30 атм и температуре 0оС .	Тема 2.1
5.	Определить изменение внутренней энергии газа, если он, совершив работу 100 Дж, получил количество теплоты 200 Дж.	Тема 2.3

6.	На каком расстоянии друг от друга надо расположить заряды 5 Кл и $8 \cdot 10^{-5}$ Кл, чтобы в керосине сила взаимодействия оказалась 0,5 Н.	Тема 3.1
7.	В электрическое поле, напряженностью 8 кН/Кл внесли заряд 4 мкКл. Определить силу, действующую на заряд.	
8	В сеть с напряжением 220 В включены последовательно реостат и 10 ламп с сопротивлением 24 Ом каждая, рассчитанные на напряжение 12 В каждая. Определить силу тока в цепи и сопротивление реостата, если он включен полностью.	Тема 3.2
9.	Дана схема параллельного соединения двух резисторов. Через резистор 100 Ом проходит ток 4 А. Определить сопротивление резистора, если через него проходит ток 0,8 А. 	
10	.С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник длиной 10 см, в котором сила тока 50 А. Линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны .	Тема 3.4
11	Первичная обмотка трансформатора содержит 100 витков. Сколько витков содержит вторичная обмотка трансформатора, если коэффициент трансформации равен 0,04?	Тема 3.5

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные

программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную в программе

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Приложение

Контрольная работа 1

«Механика».

1. Свободно падающее тело в некоторый момент движения имело скорость 20 м/с. Через сколько времени данное тело приобретет скорость ≈ 30 м/с.
2. Рассчитайте необходимую для взлета самолёта длину площадки, если для отрыва от Земли самолёт должен иметь скорость 108 км/ч, а на разгон он затрачивает 10 с.
3. Один автомобиль, двигаясь равномерно со скоростью 12 м/с в течение 10 с, совершил такое же перемещение, что и другой, за 15 с. Какова скорость второго автомобиля?
4. Мяч, брошенный вертикально вверх, упал на землю через 3 с. С какой скоростью был брошен мяч и на какую высоту он поднялся?
5. Поезд, идущий по горизонтальному участку со скоростью 36 км/ч, начинает двигаться равноускоренно и проходит 600 м, имея в конце участка скорость 45 км/ч. Определите ускорение, с которым двигался поезд вторую половину пути.
6. Мяч упал на пол с высоты 3 м, а потом поднялся на высоту 2 м. Определите путь и модуль перемещения мяча.
7. Самолёт пролетел на север расстояние $AB = 400$ км, а потом на восток еще $BC = 300$ км. Найдите пройденный путь и результирующее перемещение AC .
8. Первый искусственный спутник Земли был запущен в Советском Союзе 4 октября 1957 г. При выходе на орбиту он имел скорость 8 км/с. Какое расстояние пролетел спутник за 1,5 мин?
9. Максимальная сила тяги локомотива 400 кН. Какой массы состав он может привести в движение с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$.
10. Под действием силы в 20 Н материальная точка движется с ускорением $0,4 \text{ м/с}^2$. С каким ускорением будет двигаться точка под действием силы в 50 Н?
11. На покоящийся в начальный момент тело массой 0,2 кг действует в течении 5 с сила 1 Н. Какую скорость оно пройдет за указанное время?
12. Гирия стоит на столе. Какие силы уравниваются?
13. Свинцовый шар массой 200 г движется перпендикулярно стене со скоростью 10 м/с и сталкивается с ней. Найдите силу, действующую на стену при ударе, считая ее постоянной. Время столкновения равно 0,01 с.

14. По рельсам в горизонтальном направлении катится тележка с песком. Через отверстие в дне песок сыпается между рельсами. Изменится ли скорость тележки?
15. На платформу массой 600 кг, движущуюся горизонтально со скоростью 1 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. Чему стала равна скорость платформы?
16. Почему при подъеме автомобиля в гору или при движении по песку шофер включает первую скорость?
17. Чтобы сойти на берег, лодочник направился от кормы лодки к ее носовой части. Почему при этом лодка отошла от берега?
18. Железнодорожный вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 1,5 м/с, сцепляется с неподвижным вагоном, масса которого 20 т. Какова скорость вагонов после сцепки. Участок прямолинейный.

Контрольная работа 2

«Основы МКТ, Агрегатные состояния вещества, термодинамика»

1. Какова средняя кинетическая энергия молекул идеального газа при температуре 200 К?
2. Определите число молей воздуха в комнате 5х6х3 м при температуре 27⁰ С и давлении 10⁵ Па.
3. Температура воздуха 16⁰С, точка росы 6⁰С. Определите упругость водяных паров и относительную влажность воздуха.
4. С помощью пресса, развивающего усилие 1,5·10⁷ Н, сжимают куб из хромоникелевой стали с ребром 15 см. Определите модуль Юнга для этого сорта стали, если сжатие куба составляет 0,5 мм.
5. В процессе изобарного расширения газу передано 6 МДж теплоты. При этом газ совершил работу, равную 1,2 МДж. Изменилась ли внутренняя энергия газа? Нагрелся газ или охладился?
6. Горячий пар поступает в турбину при температуре 500⁰С, а выходит при температуре 30⁰С. Считая паровую машину идеальной, вычислите КПД.

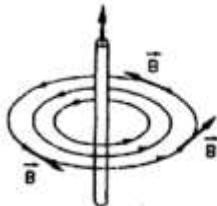
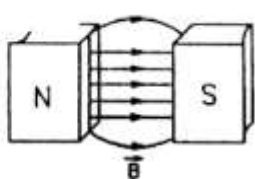
Контрольная работа3

«Электродинамика»

1. К источнику тока с эдс 120 В и внутренним сопротивлением 5,0 Ом присоединена цепь, состоящая из двух проводников по 80 Ом каждый, соединенных между собой параллельно, и третьего проводника сопротивлением 15 Ом, подключенного

последовательно к первым двум. Чему равна сила тока во втором проводнике.

2. Электрон описывает в магнитном поле окружность радиусом $4,0 \cdot 10^{-3}$ м. Скорость движения электронов равна $3,5 \cdot 10^6$ м/с. Найдите индукцию магнитного поля.
3. Описать каждый рисунок, что изображено и каким правилом пользуются для построения данных векторов.



4. Определите сопротивление цепи между точками АВ. $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 3$ Ом, $R_3 = 5$ Ом.
5. Закончить предложения:

1.Получение чистых: меди, серебра и золота.

Этот процесс называется

2. Покрытие одного металла слоем другого металла (никелирование, хромирование и т. Этот процесс называется

3. Получение копий рельефных изображений -

6. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $0,601$ мкФ и катушки с индуктивностью 10^{-4} Гн. (рис.1).

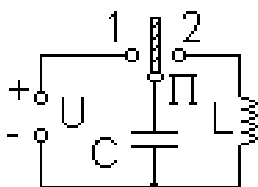


Рис.1

Определите период, частоту собственных электромагнитных колебаний контура.

7. Резонанс в колебательном контуре наступает при частоте 4,2 кГц. Определите индуктивность катушки, если емкость конденсатора 2,2 мкФ.
8. Определите энергию электрического поля конденсатора емкостью 12 мкФ, если напряжение на его обкладках 100 В.

Контрольная работа 4 **Атомная, квантовая физика.**

1. Определите импульс фотонов рентгеновских лучей $\lambda = 4 \cdot 10^{-11}$ м.
2. Какова масса фотона, если его энергия равна $2,76 \cdot 10^{-19}$ Дж.
3. Энергия кванта света равна $1,98 \cdot 10^{-21}$. Какое это излучение?
4. Определите энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ($\lambda = 0,76$ мкм) и наиболее коротким ($\lambda = 0,4$ мкм) волнам видимой части спектра.
5. Какой частоты свет следует направить на поверхность платины, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равна 3000 км/с работа выхода для платины равна 6,3 эВ?
6. Почему появление фотографических снимков производится при красном свете?
7. Каково строение ядра атомов: бора ${}^{10}_5B$; бериллия 9_4Be ; азота ${}^{14}_7N$; алюминия ${}^{26}_{13}Al$?
8. Чем отличаются ядра изотопов водорода 1_1H , 2_1H , 3_1H ? Как они называются?
9. Вычислите дефект массы ядра бора ${}^{10}_5B$ ($M_{\text{я}} = 10,01294$ аем; $m_p = 1,00728$ аем; $m_n = 1,00866$ аем).
10. Найдите энергию связи для: 6_3Li – лития, $M_{\text{я}} = 6,01513$ аем; ${}^{12}_6C$ – углерода, $M_{\text{я}} = 12,0000$ аем; ${}^{16}_8O$ – кислорода, $M_{\text{я}} = 15,99491$ аем; ${}^{27}_{13}Al$ – алюминия, $M_{\text{я}} = 26,98146$ аем ($m_p = 1,00728$ аем; $m_n = 1,00866$ аем).
11. Какая минимальная энергия необходима для расщепления азота ${}^{14}_7N$ на протоны и нейтроны ($M_{\text{я}} = 14,00307$ аем.)?