МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директорапоУМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____ С.Н. Сахаровский
«23» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного цикла
дисциплины«Физика»
для обучающихся
по специальностям: 19.02.10 Технология продукции общественного питания,
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Улан-Удэ
2018

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

Рабочая программа дисциплины «Физика» разработана на кафедре «Физика» в ВСГУТУ для Технологического колледжа и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Составители _____ В.И. Ваганова

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ЦМК по общеобразовательным дисциплинам.
Протокол от «25» апреля 2018 г.№ 8

Председатель ЦМК _____ Ким С.В.

Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления
Технологический колледж

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Физика» специальностей общеобразовательного цикла

1. Место дисциплины в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл учебного плана ППССЗ и реализуется на первом году обучения (1 и 2 семестры) на базе основного общего образования.

2. Цель изучения - планируемые результаты освоения дисциплины

Изучение физики на базовом уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся способности и готовности описывать и объяснять физические явления и свойства тел, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира. В данном курсе осуществляется: овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств ,для решения физических задач.

3. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины:

Вид учебной работы	*Объём часов*
Максимальная учебная нагрузка	142
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
Лекции	39
практические занятия	55
Самостоятельная работа	48
Итоговая аттестация	КР, зачет, ДЗ

Содержание дисциплины: Курс включает в себя основные разделы курса физики: Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика, Колебания и волны, Оптика и квантово-оптические явления, Элементы квантовой и ядерной физики.

4. Список авторов равбочей программы:

Ваганова В.И.., преподаватель физики ВСГУТУ, проф. каф.»Физика»

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
4	Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
5	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

2.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Физика» является частью ППССЗ в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой специальности СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

2.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ПОО.01 Физика является учебным предметом обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования. Физика связана со следующими дисциплинами:

математика, физика, химия, биология, информатика. Также необходим базовый уровень знаний школьного курса физики.

2.3. Цели изучения дисциплины – планируемые результаты обучения

Личностные результаты освоения дисциплины должны отражать:

1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;

2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

3) умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

4) самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

Метапредметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

1) использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;

5) анализировать и представлять информацию в различных видах;

6) публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия и др.В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **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 и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **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;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебного времени учебной дисциплины

Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные работы (КР), индивидуальные задания (ИЗ) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ						Формы промежуточной аттестации
		Общей трудоемкости (час)	В том числе					
			На аудиторные занятия (час)					
			Всего / в интерактивной форме	В том числе				
				Л	Лб	Пр (С)		
1	2	3	4	5	6	7		8
Очная (О)	1 семестр, 16 недель	72	48	16		32		КР
	2 семестр, 23 недели	70	46	23		23		ДЗ
Всего:		**142**	**94**	**39**		**55**		

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Физика в познании вещества, пространства и времени. Этапы научного познания. Входной контроль.	***2***	*2*
Раздел 1.	**Механика**		
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Классическая механика и границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Равномерное прямолинейное движение.		*2*
	2 Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.		*2*
	Практические занятия Решение задач по темам «Скорость. Равномерное прямолинейное движение», «Ускорение. Равнопеременное движение», «Движение по окружности»	*6*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Кинематика материальной точки»	*4*	
Тема 1.2. Динамика материальной точки	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Принцип относительности Галилея. Инерция. Масса как мера инертности. Законы Ньютона.		*2*
	2 Основные виды сил и их происхождение. Принцип суперпозиции сил. Применение законов Ньютона.		*2*
	Практические занятия Решение задач по темепо темам «Законы Ньютона», «Силы п природе. Применение законов Ньютона».	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Динамика материальной точки»	*4*	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	***4***	
	1 Импульс тела и импульс силы. Понятие взаимодействия. Закон сохранение импульса. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары.		*2*
	2 Работа силы. Механическая энергия тела и ее виды. Закон сохранения механической энергии. Понятие мощности и коэффициента полезного действия.		*2*
	Практические занятия Решение задачпо темам «Импульс. Закон сохранения импульса», «Закон сохранения механической энергии», Обобщение по разделу «Механика»	*6*	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу «Механика»	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Законы сохранения», подготовка к контрольной работе.	*4*	
Раздел 2.	**Молекулярная физика и термодинамика**		
Тема 2.1. Молекулярная физика	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Современная теория строения вещества. Агрегатные состояния вещества и их физические свойства.		*2*
	2 Идеальный газ и его свойства. Давление газа. Микроскопические и макроскопические параметры. Основное уравнение МКТ.		*1, 2*
	3 Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы.		*1, 2*
	Практические занятия Решение задач по темам «Идеальный газ. Основное уравнение МКТ», «Уравнение Клапейрона-Менделеева .Изопроцессы».	*6*	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Молекулярная физика»	*4*	
Тема 2.2. Термодинамика	Содержание учебного материала		
	1 Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.	***2***	*1*
	2 Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Цикл Карно. Попытки создания вечного двигателя.		*1, 2*
	Практические занятия Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа газа. Первый закон термодинамики». Практическая конференция «Тепловые двигатели и их влияние на окружающую среду».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания, выполнение групповых заданий, подготовка к участию в конференции	*2*	
Тема 2.3. Взаимные превращения жидкостей и газов.	Содержание учебного материала		
	1 Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха.	***2***	*2*
	Практические занятия Решение задач по теме «Фазовые переходы». Обобщение по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».	*2*	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов», подготовка к контрольной работе.	*2*	
	Итого за 1 семестр	*Лк- 16 ч* *Пр. 32 ч* *СРС 2 4 ч*	
Раздел 3.	**Электродинамика**		
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		
	1 Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	***2***	*1*
	2 Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля.		*2*
	3 Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.		*1*
	Практические занятия Решение задач по темам «Закон Кулона. Напряженность электрического поля», «Работа сил электростатического поля. Потенциал», «Электроемкость. Энергия электрического поля».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Электростатика»	*2*	
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала		
	1 Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	***2***	*2*
	2 Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		*1, 2*
	Практические занятия Решение задач по темам «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников», «Закон Ома для полной цепи», обобщение по разделу «Электричество»	*2*	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу «Электричество».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Постоянный электрический ток», подготовка к зачету	*2*	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	***2***	

Магнитное поле	1 Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.		*1*
	Практические занятия Решение задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Магнитное поле»	*2*	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.		*1*
	2 Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		*2*
	Практические занятия Решение задач по темам «Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции», «Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока», обобщение по разделу «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	*2*	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Электромагнитная индукция»	*2*	
Раздел 4.	**Колебания и волны**		
Тема 4.1. Электрические колебания	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.		*1*
	Практические занятия Решение задач по теме «Электрические колебания».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Электрические колебания»	*2*	
Тема 4.2. Производство, передача и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.		*1*
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Производство, передача и потребление электроэнергии»	*1*	
Тема 4.3. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.		*1*
	Практические занятия Обобщение по разделу «Колебания и волны»	*2*	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу «Колебания и волны».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Электромагнитные волны», подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в группах	*2*	
Раздел 5.	**Оптика**		
Тема 5.1. Волновая оптика	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.		*1, 2*
	Практические занятия Решение задач по темам «Законы геометрической оптики. Линзы», «Волновая оптика». Обобщение по разделу «Геометрическая и волновая оптика».	*2*	
	Контрольные работы	*2*	

	Контрольная работа по разделу «Геометрическая и волновая оптика».		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Геометрическая и волновая оптика».	*2*	
Тема 5.2. Излучение и спектры	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Излучение и спектры. Спектральный анализ.		*1*
	Практические занятия Практикум по теме «Шкала электромагнитных волн».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в группах.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Специальная теория относительности»	*2*	
Раздел 6.	**Квантовая физика**		
Тема 6.1. Световые кванты	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.		*1*
	Практические занятия Решение задач по теме «Фотоэффект».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Световые кванты»	*2*	
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода.		*1*
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «Атомная физика»	*1*	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	***2***	
	1 Строение атомного ядра. Радиоактивность. Методы регистрации заряженных частиц.		*1*
	2 Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции.		*1*
	3 Физика элементарных частиц.		*1*
	Практические занятия Решение задач по темам «Радиоактивность», «Ядерные реакции». Конференция по теме «Ядерная энергетика: достижения и проблемы». Обобщение по разделу «Квантовая физика»	*2*	
	Контрольные работы Контрольная работа по разделу «Квантовая физика».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме «физика атомного ядра». Выполнение групповых заданий. Подготовка к участию в конференции.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, сообщений, работа в группах, подготовка к экзамену	*2*	
	Итого за второй семестр **В том числе: Лекций -23** **Практических занятий 23СРС -24**		

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. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку);
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.));
- выполнение индивидуальных самостоятельных работ и заданий (реферат, расчетно-графическая работа, создание презентаций на заданные темы, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Семестр/ год обучения	Формы обучения О/З	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Сроки выпния	Рекомендуемые УММ	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр	О	ИЗ (индивидуальное задание) – проработка исторического, теоретического материала по тематике раздела, создание презентации – докладов.	16	1 нед.	[1-13]	Самооценка, рецензирование, публичная защита
		РГР№1- Расчетно-графическая работа «Применение производной к исследованию функции»	6	2 не		Защита РГР
2 семестр	О	ИЗ (индивидуальное задание) – проработка исторического, теоретического материала по тематике раздела, создание презентаций – докладов.	12	2 нед.	[1-13]	Самооценка, рецензирование, публичная защита.
		РГР №2 - Расчетно-графическая работа «Координаты и векторы»	7	1 нед	[1-13]	Защита РГР
Общие затраты времени студентом по всем видам СРС				О		
СРС: подготовка к лекционным занятиям				14		
СРС: подготовка к практическим занятиям, решение задач				28		
СРС: выполнение индивидуальных , РГ и К. работ, рефератов				13		
Итого:				55		

3.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины оформлено в виде карты обеспеченности (таблица 4)

Таблица 4 – Карта обеспеченности дисциплины «Физика »учебно-методическими материалами

Код и наименование направления подготовки	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№ п/п	Наименование	Все-го	На 1 обучающегося, приведенного к оч. ф
1	2	3	4	5
	Основная литература			
по специальностям: 19.02.10 Технология продукции общественного питания, 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях	1	1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / В. Ф. Дмитриева. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 446, [1] с. : ил. ; 24 см. – 1 Айзенцон, А. Е. Физика: учебник и практикум для СПО / А. Е. Айзенцон. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 335 с. — (Профессиональное образование). https://biblio-online.ru/book/1233FA4A-58A7-4C7D-AA76-3E80139FB4FA	*15* *15*	*100%*
	2	Фирсов, Александр Викторович. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / под ред. проф. Т. И. Трофимовой. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 349, [1] с. : ил. ; 24 см. - (Профессиональное образование). 15 экз	15	
	3.	Мякишев, Геннадий Яковлевич. Физика. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - Просвещение, 2013. - 365 с.	11	
	4.	Громцева, Ольга Ильинична. Сборник задач по физике. 10-11 классы : к учебникам Г. Я. Мякишева и другие "Физика. 10 класс", "Физика. 11 класс" (М. : Просвещение) / О. И. Громцева. - Экзамен, 2016. - 208 с. **ISBN** 978-5-222-22415-1	12	

	5	Ваганова, Татьяна Геннадьевна Физика: практикум по решению задач: учеб. пособие [для вузов] / Т. Г. Ваганова; Вост.-Сиб. гос. технол. ун-т. - Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2009 - . Ч. I: Механика. Электричество. Магнетизм. - 2009. - 113 с	197	
	Дополнительная литература			
		Дополнительные источники: 1. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – Харьков: «Гимназия», 2002. 2. Кирик Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – Харьков: «Гимназия», 2001. 3. В.А. Касьянов. Иллюстрированный атлас по физике. 10 кл. – М.: Экзамен, 2010. 4. В.А. Касьянов. Иллюстрированный атлас по физике. 11 кл. – М.: Экзамен, 2010. 5. Г. Липсон. Великие эксперименты в физике. – М.: Мир, 1972. 6. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1972.	2 3 5 2 6	100%
	5	- **ISBN** 978-5-8114-1603-5	5	
	1 2. 3. 4. 5.	Интернет-ресурсы: http://kvant.mccme.ru - Квант: научно-популярный физико-математический журнал http://experiment.edu.ru - Коллекция «Естественнонаучные эксперименты» 3. http://elkin52.narod.ru - Занимательная физика в вопросах и ответах 4. http://physics.nad.ru - Физика в анимациях 5. http://physics03.narod.ru - Физика вокруг нас 6. http://gannalv.narod.ru/fiz/ - Сайт М.Б. Львовского «Физика в школе» 7. Дмитриева, Валентина Феофановна. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / В. Ф. Дмитриева. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 446, [1] с. : ил. ; (Электронныйучебник)	4	

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы и ресурсы колледжа, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории			
№	Наименование	№ аудитории	Оборудование
1	Лекционная аудитория	0-410, 0-415	Специализированная мебель (учебная) Набор демонстрационного оборудования
2	Учебный кабинет	0-401, 0-405, 0-406, 0-415, 0-412, 0-422	Специализированная мебель (учебная) Набор демонстрационного оборудования

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и **оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, а также ведение «Портфолио» или «Учебно-контрольных файлов» обучающегося.

Таблица 6. Формы контроля результатов обучения.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Личностные результаты освоения дисциплины должны отражать:	
1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, портфолио, самооценка. Устные и письменные опросы
2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, портфолио, самооценка Устные и письменные опросы
3) умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, портфолио, самооценка
4) самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, портфолио, самооценка
5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, портфолио,
6) умение управлять своей познавательной	

деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	самооценка наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, портфолио, самооценка
Метапредметные результаты освоения должны отражать:	
1) использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ 1-14
2) использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ 1-13 наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ 1-13
3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием оценка при создании презентаций, сообщений
4) использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;	оценка при проверке презентаций, рецензировании текстов докладов к научным конференциям, оценка докладов на научных конференциях
5) анализировать и представлять информацию в различных видах;	
6) публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.	
Предметные требования к предметным результатам освоения базового курса физики: 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;	Устные и письменные опросы выполнение тестовых заданий, экзамена.
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Устные и письменные опросы выполнение тестовых заданий, экзамена.
3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами,	Устные и письменные опросы выполнение тестовых заданий, экзамена.

объяснять полученные результаты и делать выводы; 4) сформированность умения решать физические задачи;	оценка при проверке решений задач, тестирования. Самостоятельное решение домашних заданий
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Экспертное наблюдение за работой.. наблюдение и оценка при тестировании, проверке, лабораторных работ 1-10, практических работ 1-13, заполнения обобщающих таблиц, экзамен
6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	оценка при проведении устного опроса, экзамена, проверки домашних заданий, тетрадей для лабораторных и практических работ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____С.Н. Сахаровский
«___» _____ 2018г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Физика» для обучающихся по специальностям
19.02.10 Технология продукции общественного питания,
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Разработчик: Ваганова В.И.

Улан-Удэ
2018

Содержание:

1	Паспорт фонда оценочных средств	18
2	Тематическая структура контрольно-измерительных материалов	24
3	Фонд оценочных средств по дисциплине	25

Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплин физика. ФОС разработан на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и рабочей учебной программы дисциплины ПД.03 Физика для специальностей:
19.02.10 Технология продукции общественного пи ания,
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1. Материалы текущего контроля успеваемости

Входной контроль по дисциплине Физика проводится с целью проверки уровня усвоенного учебного материала в объеме учебной школьной программы. Задания составлены по четырем вариантам.

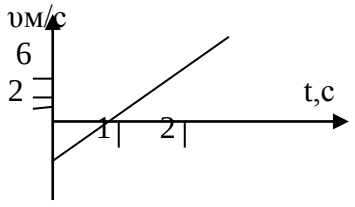
Работа содержит 10 заданий с выбором одного верного ответа, 3 задания на выбор соответствия и 2 задания на предоставление полного решения задачи. За правильный ответ на каждый вопрос из первых десяти студент получает по 1 баллу, 3 балла максимум за каждый вопрос на выбор соответствия, по 5 баллов максимум за первую задачу части С и 6 баллов максимум за вторую задачу части С. Максимальный балл -30 баллов.

Вопросы составлены по следующим темам курса физики: «Механика», «Колебания и волны», «Молекулярная физика», «Электростатика», «Постоянный ток».
Работа рассчитана на 30 минут.
Критерии оценки.
Оценка «5» ставится за 26-30 набранных баллов
Оценка «4» ставится за 20-25 набранных баллов
Оценка «3» ставится за 10 - 19 набранных баллов
Оценка «2» ставится за 9 и менее набранных баллов

Тест входного контроля по физике для студентов 1 курса.
Вариант 1

А 1. Буксирный катер, двигаясь равномерно, за 3 ч проплыл 54км. Определите скорость катера.
1) 5м/с; 2) 10м/с; 3)18м/с; 4)20м/с.

А2. По графику зависимости модуля скорости от времени, представленному на рисунке, определите путь, пройденный телом за t=2с.



1) 2м; 2)3м; 3)6м; 4)12м.

А3.Вагон массой 30т столкнулся с другим вагоном. В результате столкновения первый вагон получил ускорение, равное 6 м/с^2, а второй – 12м/с^2. Определите массу второго вагона.

1) 15т; 2)20т; 3)30т; 4)60т.

А 4. При движении велосипедиста по окружности радиусом R=200м с постоянной по модулю скоростью v=10 м/с ускорение его движения равно:

1) 0 м/с^2; 2) 0,05м/с^2; 3) 0,5м/с^2; 4) 2м/с^2.

А5. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 ударов за 1 мин. Определите период сокращения сердечной мышцы.

1) 0,8с; 2)1,25с; 3)60с; 4)75с.

А 6. Амплитуда свободных колебаний тела равна 4см. Какой путь прошло это тело за период колебаний?

1) 4см; 2)8см; 3)12см; 4)16см.

А7. При каком условии магнитное поле появляется вокруг проводника?

1) если проводник нагревают; 2) если проводник складывают вдвое; 3) если в проводнике возникает электрический ток; 4) если проводник переносят с одного места на другое.

А8. Человек массой 60кг, бегущий со скоростью 3м/с, догоняет тележку массой 40кг, движущуюся со скоростью 2 м/с и вскакивает на неё. С какой скоростью они продолжают движение?

1) 2м/с; 2)2,6м/с; 3)6м/с; 4)1,2м/с.

А 9. Какая частица взаимодействует с ядром алюминия в следующей ядерной реакции: $^{27}_{13}Al + ? \rightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{4}_{2}He$?

1) протон $^{1}_{1}p$; 2)электрон $^{1}_{-1}e$;

3)нейтрон $^{1}_{0}n$; 4) α- частица $^{4}_{2}He$.

А10.Порядковый номер калия в таблице Менделеева 19. Массовое число 39. Определите для атома калия число электронов, число протонов, число нейтронов?

1) 19, 19,20; 2)39, 20, 19;

3) 20, 39, 20; 4) 20, 19, 19.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	**Единица измерения**
А) длина волны	1) метр в секунду (м/с) 2) герц (Гц)
Б) импульс тела	3)метр (м) 4) ньютон на секунду (Н×с)
В) ускорение	5) метр на секунду в квадрате (м/с^2)

В2. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическое явление	**Название**

А) возникновение электрического тока в проводнике при его движении в магнитном поле Б) отражение звуковых волн от преград В) резкое возрастание амплитуды колебаний	1) резонанс 2) преломление 3) электромагнитная индукция 4) эхо 5) преломление

В3. Деревянный брусок толкнули вверх по гладкой наклонной плоскости, и он стал скользить без трения. Что происходит при этом с его скоростью, потенциальной энергией, силой реакции наклонной плоскости?

Физические величины	Характер изменений
А) скорость Б) потенциальная энергия В) сила реакции наклонной плоскости	1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

Установите соответствие между физическими величинами и характером изменения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

С1. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 90км/ч, вторую – со скоростью 60км/ч. Какова средняя скорость движения автомобиля?

С2. Автобус массой 10т, трогаясь с места, приобрел на пути 50м скорость 10м/с. Найти коэффициент сопротивления движению, если сила тяги равна14кН.

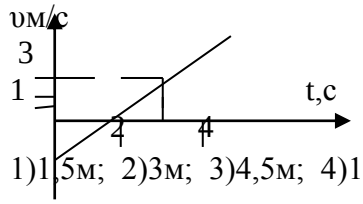
Тест входного контроля по физике для студентов 1 курса.

Вариант 2

А 1. Автомобиль при равномерном движении за 2 ч проехал 122км. Определите скорость автомобиля.

1)5м/с; 2) 10м/с; 3)17м/с; 4)20м/с.

А2. По графику зависимости модуля скорости от времени, представленному на рисунке, определите путь, пройденный телом за t=3с.



1)1,5м; 2)3м; 3)4,5м; 4)12м.

А3. Шарик массой 20г столкнулся с другим шариком. В результате столкновения первый шарик получил ускорение, равное 0,4 м/с^2, а второй – 0,8м/с^2. Определите массу второго шарика.

1)10г; 2)20г; 3)100г; 4)0,01г.

А 4. Груз вращают на нити по окружности радиусом R=2м с постоянной по модулю скоростью v=4 м/с ускорение его движения равно:

1)0 м/с^2; 2) 0,08м/с^2; 3) 8м/с^2; 4) 2м/с^2.

А5. Игла швейной машины проделывает 120 проколов в ткани за 1 мин. Определите частоту движения иглы.
1)2Гц; 2)120Гц; 3)7200Гц; 4)0,5Гц.
А 6. Амплитуда колебаний шайбы, подвешенной на нити, равна 2см. Какой путь прошла шайба за период колебаний?
2) 4см; 2)8см; 3)12см; 4)16см.
А7. При каком условии электрическое поле появляется вокруг тела?
1)если тело нагревают; 2) если к телу поднести магнит; 3) если в теле возникает электрический ток; 4) если к телу прикоснулись заряженной палочкой.
А8. Спортсмен массой 60кг, бегущий со скоростью 6м/с, догоняет тележку массой 80кг, движущуюся со скоростью 4 м/с и вскакивает на неё. С какой скоростью они продолжают движение?
1)2м/с; 2)2,6м/с; 3)6м/с; 4)4,9м/с.
А 9. Какая частица выделится при следующей ядерной реакции:
$^{9}_{4}Be + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{10}_{5}B + ?$
1)протон $^{1}_{1}p$; 2)электрон $^{1}_{-1}e$;
3)нейтрон $^{1}_{0}n$; 4) α- частица $^{4}_{2}He$.
А10.Порядковый номер калия в таблице Менделеева 19. Массовое число 39. Определите для атома калия число протонов и нейтронов?
1)19, 39; 2)19, 20;
3) 20, 39; 4) 20, 19.
В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	**Единица измерения**
А) скорость	1) метр в секунду (м/с)
	2) герц (Гц)
Б) ускорение	3)метр (м)
	4) ньютон на секунду (Н×с)
В) частота	5) метр на секунду в квадрате (м/с^2)

В2. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическое явление	**Название**
А) изменение направления распространения света при его переходе из воды в стекло	1)резонанс
	2) магнетизм
Б) резкое возрастание амплитуды колебаний	3)электромагнитная индукция
В) возникновение тока в катушке, если она движется в магнитном поле поперек линий магнитной индукции	4)эхо
	5)преломление

В3. Тело, подвешенное на нити, толкнули с небольшим усилием. Что происходит при этом с его скоростью, потенциальной энергией, полной механической энергией?
Установите соответствие между физическими величинами и характером изменения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Физические величины	Характер изменений
А) скорость Б) потенциальная энергия В) полная механическая энергия	1)увеличивается 2)уменьшается 3)не изменяется

С1. Определите напряжение на концах никелиновой проволоки длиной 20м, если за 2с через ее сечение площадью 1мм^2 проходит 25· 10^{19} электронов. Удельное сопротивление никелина 42·10^{-8}Ом·м.

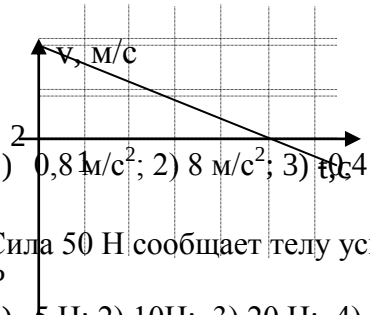
С2. Найти вес летчика космонавта массой 80кг при старте ракеты с поверхности Земли вертикально вверх с ускорением 15 м/с^2.

Тест входного контроля по физике для студентов 1 курса.
Вариант 3

А 1. Какую скорость (в километрах в час) должен развивать реактивный самолет, чтобы она была равна скорости звука в воздухе 340 м/с?

2) 846 км/ч; 2) 1080 км/ч; 3) 1224км/ч; 4) 2040 км/ч

А2. По графику зависимости модуля скорости от времени, представленному на рисунке, определить ускорение тела.



2) 0,8 м/с^2; 2) 8 м/с^2; 3) 0,4 м/с^2; 4) -0,8 м/с^2

А3.Сила 50 Н сообщает телу ускорение 5 м/с^2. Какая сила сообщает этому же телу ускорение 1 м/с^2?

2) 5 Н; 2) 10Н; 3) 20 Н; 4) 25 Н.

А 4. По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6 м/с. Какова частота колебаний поплавка, если длина волны 3 м.

2) 2 Гц; 2) 0,5 Гц; 3) 18 Гц; 4) 9 Гц.

А5. Сколько молекул в 1 моль газа:

2) 12·10^{23} молекул; 2) 6·10^{23} молекул; 3) 10^5 молекул; 4) 1·10^{23} молекул;

А 6. Как изменится сила тока в резисторе, если подаваемое напряжение увеличить в два раза, а сопротивление уменьшить в два раза?

3) Не изменится; 2)уменьшится в 4 раза 3) увеличится в два раза; 4) увеличится в 4 раза.

А7. Магнит двигают в замкнутом проводящем кольце. От чего зависит величина возникающего индукционного тока?

2) от скорости движения магнита; 2) от полюса магнита; 3) от того вставляют магнит или вытаскивают; 4) от длины магнита.

А8. От чего зависит период собственных незатухающих электромагнитных колебаний в контуре?

2) От индуктивности катушки; 2) от емкости конденсатора; 3) от емкости конденсатора и индуктивности катушки; 4) только от наличия активного сопротивления в цепи.

А 9. Какого элемента не хватает в ядерной реакции: ${}^{11}_{5}B + ? \rightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{1}_{0}n$

1) α – частицы ${}^{4}_{2}He$; 2) электрона ${}^{0}_{-1}e$

3) изотопа лития ${}^{7}_{3}Li$; 4) протона ${}^{1}_{1}p$

А10. Порядковый номер натрия в таблице Менделеева 11. Массовое число 23. Определите для атома натрия число электронов, число протонов, число нейтронов?

2) 11, 11, 23; 2) 11,23, 12;
3) 23,12,11; 4) 11, 11, 12

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	**Единица измерения**
А) сила тока	1) вольт (В) 2) герц (Гц)
Б) количество теплоты	3) ампер (А) 4) ватт (Вт)
В) мощность	5) джоуль (Дж)

В2. Установите соответствие между физическими величинами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

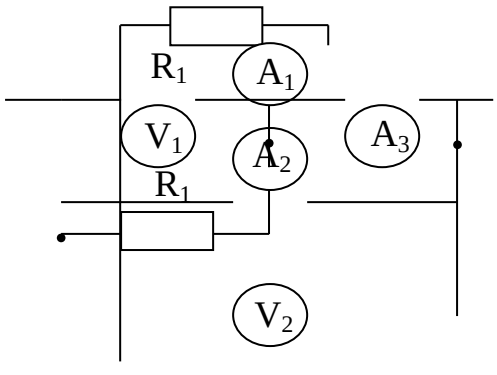
Физическое явление	**Название**
А) Сила Ампера	6) $F = \rho gh$
Б) Сила всемирного тяготения	7) $F = BQvsin\alpha$ 8) $F = mg$
В) Сила Архимеда	9) $F = BIlsin\alpha$ 10) $F = G\frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$

В3. Математическому маятнику сообщили скорость, толкнув его из положения равновесия. Что происходит при этом с его силой тяжести, потенциальной энергией, кинетической энергией? Установите соответствие между физическими величинами и характером изменения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины	**Характер изменений**
А) кинетическая энергия	4) увеличивается
Б) потенциальная энергия	5) уменьшается
В) сила тяжести	6) не изменяется

Ответ:	Б	В

С1. Амперметр A_1 показывает силу тока 2 А, сопротивление R_1=10 Ом, сопротивление R_2=20 Ом. Найти показания других приборов.



С2. Найти наименьший радиус дуги поворота автомобиля, если он движется со скоростью 36км/ч при коэффициенте трения колес о дорогу 0,25.

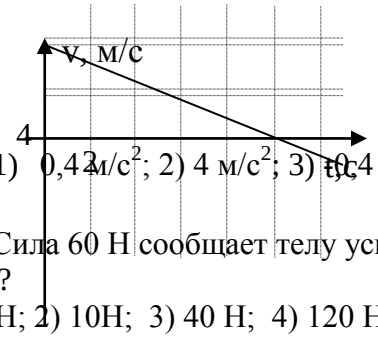
•

Тест входного контроля по физике для студентов 1 курса.
Вариант 4

А 1. Какую скорость (в километрах в час) должен развивать реактивный самолет, чтобы она стала выше скорости звука в воздухе 340 м/с?

1) 846 км/ч; 2) 1225 км/ч; 3) 1224км/ч; 4) 2040 км/ч

А2. По графику зависимости модуля скорости от времени, представленному на рисунке, определить ускорение тела.



1) 0,4 м/с^2; 2) 4 м/с^2; 3) 0,4 м/с^2; 4) -0,2 м/с^2

А3.Сила 60 Н сообщает телу ускорение 3 м/с^2. Какая сила сообщает этому же телу ускорение 2 м/с^2?

1)6 Н; 2) 10Н; 3) 40 Н; 4) 120 Н.

А 4. По поверхности воды волна распространяется со скоростью 12 м/с. Какова частота колебаний поплавка, если длина волны 2 м.

1)10 Гц; 2) 0,17 Гц; 3) 24 Гц; 4) 6 Гц.

А5. Сколько молекул в 2 моль газа:

1)12·10^{23} молекул; 2) 12·10^{23} молекул; 3) 10^5 молекул; 4) 1·10^{23} молекул;

А 6. Как изменится сила тока в лампе, если напряжение на ней уменьшить в два раза, а сопротивление увеличить в четыре раза?

1)Не изменится; 2)уменьшится в 8 раз 3) уменьшится в два раза; 4) увеличится в 4 раза.

А7. Магнит двигают в разомкнутом проводящем кольце. От чего зависит величина индукционного тока?

1) от скорости движения магнита; 2) от полюса магнита; 3) от того вставляют магнит или вытаскивают; 4) ток не возникнет.

А8. Если свет переходит из одной прозрачной среды в другую, то он:

1) дифрагирует; 2) интерферирует; 3) отражается; 4) преломляется.

А 9. Из каких частиц состоит ядро $^{14}_{7}N$

1) 7 электронов, 14 протонов 2) 7 протонов, 14 электронов

3) 7 протонов, 7 нейтронов 4) 14 протонов, 14 нейтронов

А10. Назовите из представленных ниже излучений самое коротковолновое:

1) гамма-излучение; 2) сверхвысокочастотное излучение;

3) радиоизлучение; 4) ультрафиолетовое излучение.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Единица измерения
А) частота	1) вольт (В)
	2) герц (Гц)
Б) количество теплоты	3) ампер (А)
	4) ватт (Вт)
В) напряжение	5) джоуль (Дж)

В2. Установите соответствие между физическими величинами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическое явление	**Название**
А) Сила тяжести Б) Архимедова сила В) Сила всемирного тяготения	1) $F = \rho gh$ 2) $F = BQvsin\alpha$ 3) $F = mg$ 4) $F = BIlsin\alpha$ 5) $F = G\frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$

В3. Шарик скатывается с наклонной плоскости. Что происходит при этом с его силой тяжести, потенциальной энергией, кинетической энергией?
Установите соответствие между физическими величинами и характером изменения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины	**Характер изменений**
А) кинетическая энергия Б) сила тяжести В) потенциальная энергия	1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

С1. Медный провод сечением 2мм^2 и длиной 500м соединяет источник тока с электродвигателем. Каковы потери мощности в проводе при силе тока 10А. удельное сопротивление меди $1{,}68 \cdot 10^{-2}$ Ом·мм^2/м.
С2. На участке дороги, где установлено ограничение скорости 30 км/ч, водитель применил аварийное торможение. Тормозной путь при этом составил 12м. нарушил ли водитель правила дорожного движения, если коэффициент сопротивления движению равен 0,6?

ОТВЕТЫ:

Вари-ант	**А1**	**А2**	**А3**	**А4**	**А5**	**А6**	**А7**	**А8**	**А9**	**А10**	**В1**	**В2**	**В3**	**С1**	**С2**
1	1	3	1	3	1	2	3	2	3	1	345	341	213	$v_{ср.}$= 72 км/ч	μ=0,04
2	3	3	1	3	1	2	4	4	3	2	152	513	213	U=168В	Р=2кН
3	3	4	2	1	2	4	1	3	1	4	354	451	213	U_1=20 В U_2=20 В I_2=1 А I_3=3 А	R=40м

4	2	3	3	3	2	2	4	4	3	1	251	315	132	P=425 Вт	υ= 11м/с, да.

Основными формами текущего контроля знаний по дисциплине являются: тестирование, выполнение практических работ, выполнение лабораторных работ, выполнение проверочных, контрольных работ, проверка выполнения домашней самостоятельной работы в рабочих тетрадях, в которых содержатся задания по всем разделам и темам.

Текущий контроль по дисциплине проводится в пределах учебного времени, отведенного на изучение дисциплины.

Раздел 1. Механика.

Проверочная работа

(фрагмент рабочей тетради для выполнения домашней самостоятельной работы по физике)

Допишите определения.

Материальная точка это тело, _____

Механическим движением называется изменение _____

Траектория это линия_____

Путь это _____

Перемещение это физическая величина, численно равная _____

В систему отсчета входят: 1. _____

2. _____

3. _____

Скорость это физическая величина, которая показывает быстроту изменения _____

Ускорение это физическая величина, которая показывает, насколько быстро меняется _____

Проверочная работа по теме «Кинематика»:

Заполните таблицу

Характеристики движения	Виды механического движения.			
	Равномерное прямолинейное	Равноускоренное прямолинейное		Равномерное движение по окружности
		любое	Свободное падение	
ускорение	$\alpha=$	$\alpha=$	g= м/с²	$\alpha=$

		α= const		
Мгновенная скорость	υ = const υ =	υ =	$\upsilon = \upsilon_0 + \ldots t$	$\upsilon = l / t$ υ = const
перемещение		S =	$h = \upsilon_0 t + ..t^2/2$	Находиться геометрическим путем
путь				$l = \upsilon \ldots$

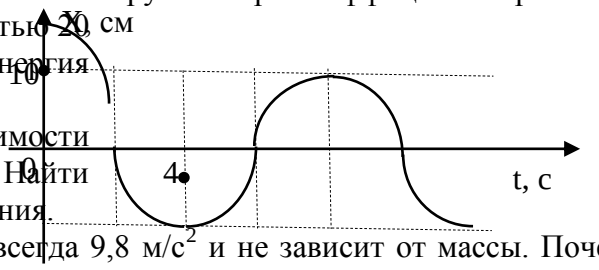
Контрольная работа по теме «Механика»

Вариант 1.

1. Мотоциклист начал свое движение из состояния покоя и в течение 5 с двигался с ускорением 2 м/с^2.
Дальше, в течение 10 секунд, он двигался равномерно. Определить пройденный мотоциклистом путь за указанные 15 секунд, считая, что на протяжении всего пути он двигался только прямолинейно.
2. Сила 20 Н действует на тело массой 2 кг. Какая сила сообщает такое же ускорение телу массой 5 кг?
3. Граната, летящая со скоростью 20 м/с распадается на два осколка. Осколок массой 1 кг продолжил движение в том же направлении со скоростью 40 м/с. Куда и с какой скоростью полетел осколок массой 1,5 кг?
4. Рыболов заметил, что за 15 секунд поплавок совершил 30 колебаний. Скорость распространения волн 2,4 м/с. Определить длину волны.
5. Зачем велосипедист, приближаясь к подъему дороги, увеличивает скорость движения?

Вариант 2.

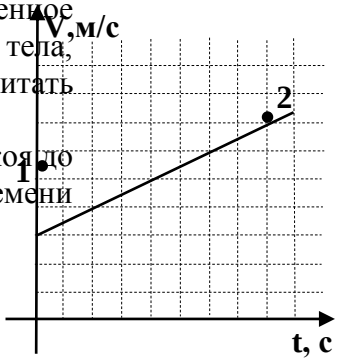
1. Сколько времени пассажир, сидящий у окна поезда, движущегося со скоростью 54 км/ч, будет видеть проходящий мимо него встречный поезд, скорость которого 72 км/ч, а длина поезда 525 м?
2. Груз массой 200 г тянут равномерно по горизонтальной плоскости с помощью пружины жесткостью 50 Н/м. Определить на сколько растянется пружина при коэффициенте трения 0,5.
3. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте его потенциальная энергия будет равна кинетической?
4. На рисунке приведен график зависимости смещения колеблющейся точки от времени. Найти все возможные характеристики данного колебания.



5. Ускорение свободного падения составляет всегда 9,8 м/с^2 и не зависит от массы. Почему же тогда парашютисты прыгают с самолета по очереди в порядке уменьшения массы?

Вариант 3.

1. На графике представлено прямолинейное равноускоренное движение. Определить по графику начальную скорость тела, скорость тела через 6 секунд после начала движения. Рассчитать ускорение тела и его перемещение за это время.
2. Брусок массой 2 кг увеличил свою скорость из состояния покоя до 4 м/с под действием силы 8 Н. Определить в течение какого времени действовала сила.



3. Пуля массой 20 г, летящая со скоростью 500 м/с попадает в мешок с песком массой 50 кг и застревает в нем. Найти первоначальную скорость мешка.
4. Зная, что тело совершает 120 колебаний за 2 минуты, определите период и циклическую частоту колебаний.
5. С какой целью приводные ремни, передающие вращение одних шкивов другим, натираются специальной пастой?

Вариант 4.

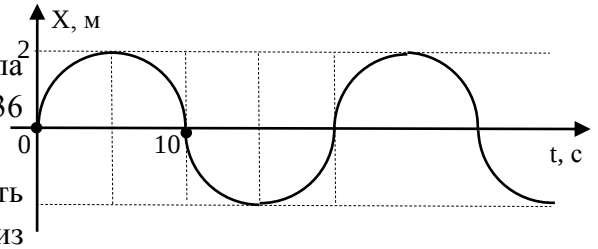
1. Найдите период и частоту вращения барабана лебедки радиусом 8 см при подъеме груза со скоростью 0,4 м/с.
2. Определить коэффициент трения в случае движения бруска равномерно под действием силы тяги 1,96 Н, если его масса 400 г.
3. Тело массой 10 кг имея скорость 5 м/с начинает увеличивать скорость с ускорением 0,6 м/с^2 в течение 5 с. Найти на сколько увеличилась кинетическая энергия тела.
4. Расстояние до преграды, отражающей звук, равно 68 м. Через сколько времени человек услышит эхо. Скорость звука в данном случае брать 340 м/с.
5. Два ребенка тянут веревку в разные стороны, прилагая силы 100 Н каждый. Веревка может выдержать не разрываясь груз весом 150 Н. Разорвется ли веревка?

Вариант 5.

1. Шарик скатывается с наклонного желоба длиной 1,2 м с ускорением 0,6 м/с^2. Найти скорость шарика в конце пути и время скатывания.
2. К грузу массой 4 кг прикладывают силу тяги 22,7 Н, при этом он начинает движение с ускорением 2 м/с^2. Какова сила трения и коэффициент трения в этом случае?
3. Шарик падает с высоты 20 м. Какова скорость шарика в момент удара о землю?
4. Определить период и частоту колебаний математического маятника с длиной нити 156,8 см.
5. Почему лодка не сдвигается с места, когда человек, находящийся в ней, упирается в ее борт? И почему она приходит в движение, стоит только человеку выйти из нее?

Вариант 6.

1. Тормозной путь автомобиля, совершающего аварийное торможение, равен 20 м. Зная, что скорость автомобиля была 72 км/ч, найти сколько времени длилось торможение.
2. Порожний грузовой автомобиль массой 4 т начал движение с ускорением 0,3 м/с^2. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он стремится тронуться с ускорением 0,2 м/с^2.
3. Найти импульс и кинетическую энергию тела массой 5 кг, двигающегося со скоростью 36 км/ч.
4. На графике представлена зависимость смещения колебания от времени. Исходя из графика, определите все возможные характеристики колебаний.



5. Как на слух отличить, работает ли электродрель вхолостую или сверлит отверстие?

Вариант 7.

1. Частота обращения ветроколеса ветродвигателя 30 об/мин. Линейная скорость вращения крайних точек колеса 3,14 м/с. Определить радиус ветроколеса.
2. Какой массы брусок двигает сила 2 Н, если она сообщила ему скорость 20 см/с за 4 с. Первоначально брусок был неподвижен.

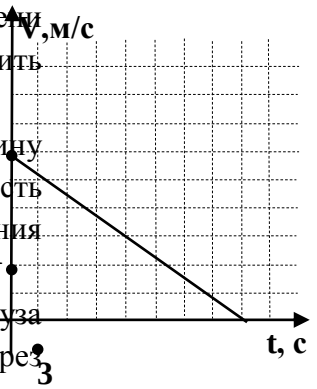
3. С какой скоростью должна лететь хоккейная шайба массой 160 г, чтобы ее импульс был равен импульсу пули массой 8 г, летящей со скоростью 600 м/с.
4. На озере в безветренную погоду с лодки бросили тяжелый якорь. От места бросания якоря по воде пошли волны. Человек, стоящий на берегу, заметил, что волны дошли до него за 50 секунд, а за 5 сбыло 20 всплесков о берег. Зная длину волны 0,5 м, определите, на каком расстоянии от берега находилась лодка.
5. Почему во время грозы человек сначала видит молнию и лишь потом слышит раскаты грома?

Вариант 8.

1. Камень бросили вертикально вниз со скоростью 10 м/с. С какой высоты бросили камень, если удар о землю произошел через 5 с. (Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2). Какова скорость камня в момент удара о землю?
2. Пружину жесткостью 50 Н/м растягивает сила 2 Н. Определить абсолютную длину пружины, если после растяжения он стала равна 20 см.
3. Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет такой же вагон, двигающийся со скоростью 0,2 м/с. Какова скорость вагонов после сцепа?
4. Циклическая частота колебаний равна 3π рад/с. Определить период колебаний и число колебаний за 10 с.
5. Что произойдет с космонавтом при свободном полете космической станции если он выпустит (без толчка) из рук массивный предмет? Если он бросит его?

Вариант 9.

1. На графике представлена зависимость скорости от времени неизвестного объекта, двигающего прямолинейно. Определить скорость и перемещение объекта через 12 с.



2. Боевая реактивная установка БМ-13 «Катюша» имела длину направляющих балок 5 м, массу каждого снаряда 42,5 кг, скорость вылета снарядов 70 м/с. Определить реактивную силу давления пороховых газов.
3. Груз начинает падение с высоты 78,4 м, определить скорость груза на середине пути и в момент удара о землю (задачу решить через закон сохранения энергии).
4. Колебания задаются уравнением X=0,8sin4πt. Определить амплитуду колебаний, период и частоту.
5. Путь или перемещение мы оплачиваем при поездке в такси? В самолете?

Раздел 2. Молекулярная физика.

Проверочная работа по теме «Масса и размеры молекул».
(фрагмент рабочей тетради для выполнения домашней самостоятельной работы по физике)

1вариант

1. Как определить массу молекулы?
2. Определите массу молекулы NH_3?
3. Рассчитайте число атомов в железном шарике массой 50 г?
4. Каков физический смысл пословицы " Запах мускуса не скроешь".

2вариант

1. Сформулируйте основные положения МКТ?

2. Определите массу молекулы N_2?

3. Рассчитайте число атомов в куске свинца массой 2 кг?

4. Каков физический смысл пословицы " Овощной лавке вывеска не нужна."

Проверочная работа по теме МКТ газов

Вариант 1.

1. Как изменится средняя кинетическая энергия идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза ?

2. Какая из приведенных ниже формул является основным уравнением МКТ?

1) $P=1/3mnoV^2$ 2) $P=2/3noE_к$

3. Средняя кинетическая энергия молекул газа равна $6\cdot10^{-21}$ Дж, концентрация молекул $3\cdot10^{25}$ $м^3$. Чему равно давление газа?

Вариант 2.

1. Молекулы каких газов (O2, H_2, N2), находящихся в комнате, движутся быстрее?

2. Какая из приведенных ниже формул является основным уравнением МКТ?

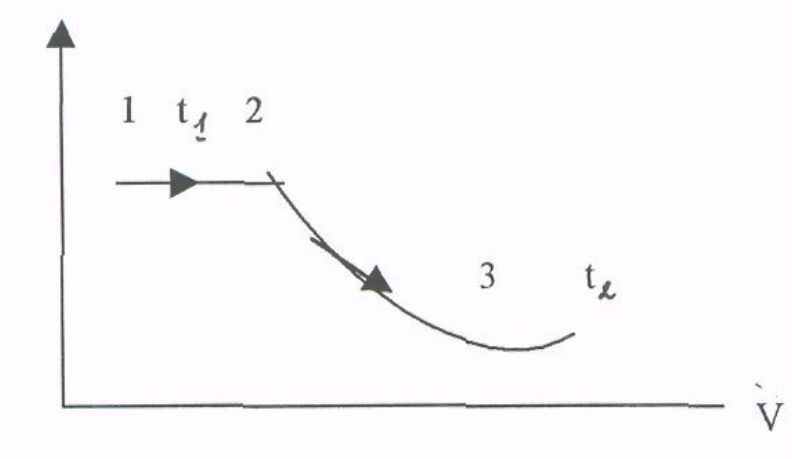
1) $P=1/3mnoV^2$ 2) $P=F/S$

3. В закрытом сосуде V=1 л содержится 16г кислорода. Найдите давление кислорода при температуре 27 °С.

Проверочная работа по теме «Изопроцессы»

Вариант 1

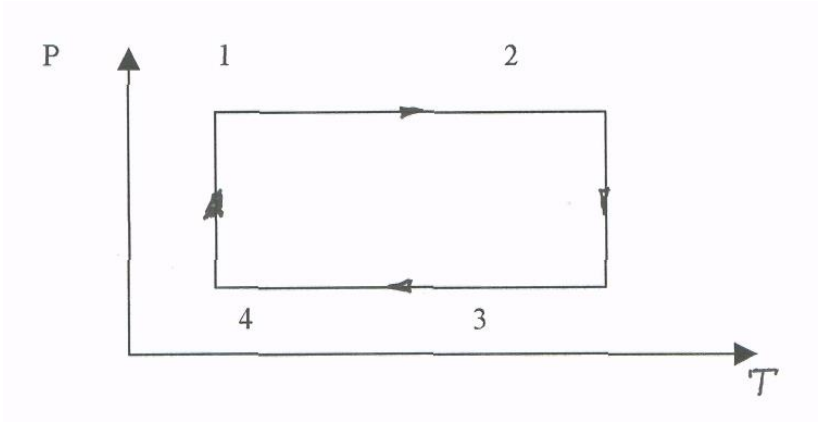
1 Идеальный газ из состояния 1 в 2, а затем из 2 в 3.



Укажите название процессов 1-2 и 2-3.

Вариант 2

1. На рисунке дан график изменения состояния идеального газа в координатах PT. Укажите название процессов.



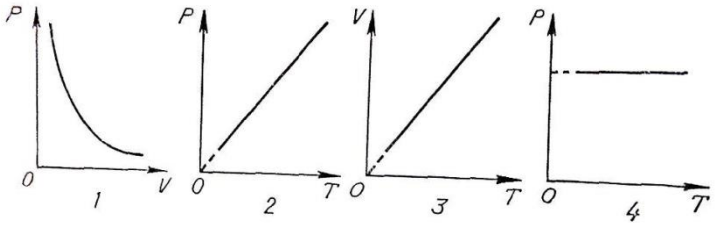
Проверочная работа по теме МКТ.

1. Записать число Авогадро.
2. Напишите в виде формулы зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры.
3. Записать формулу для расчета массы молекул m_0=…...
4. 27 °С переведите в Кельвины.
5. Средняя кинетическая энергия хаотичного поступательного движения молекул газа E=3/2...
6. Температура характеризует состояние …….. системы тел: все тела системы, находящиеся друг с другом в тепловом равновесии, имеют одну и ту же температуру.

Тестовое задание по теме «Молекулярная физика».

1 вариант.

1. Какой из графиков выражает закон Бойля-Мариотта?

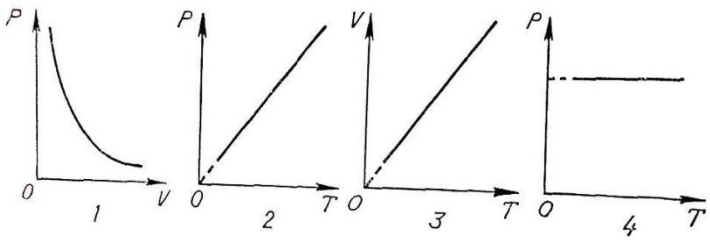


а) первый

2. Как изменится давление в закрытом сосуде при возрастании температуры от 273 до 546К?

а) увеличиться вдвое б) останется неизменным в) уменьшится г) уменьшится вдвое

3. Какой из графиков выражает закон Шарля?

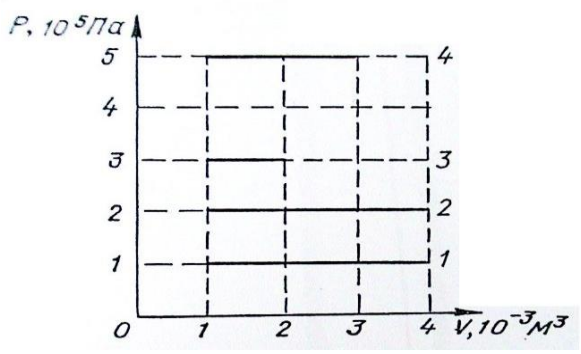


а) первый б) второй в) третий г) четвертый

4. Как будет меняться объем воздушного пузырька, поднимающегося со дна глубокого водоема на поверхность?

а) увеличиваться б) оставаться неизменным в) уменьшаться г) увеличиваться обратно пропорционально изменению глубины

5. Молекула какого из указанных веществ имеет наименьшую массу? а) гелия б) водорода в) углекислого газа г) азота
6. Сколько молекул содержится в 0,028 кг азота, находящегося при нормальных условиях?
   а) $6{,}02 \cdot 10^{26}$ б) $6{,}02 \cdot 10^{23}$ в) $1{,}204 \cdot 10^{24}$ г) $1{,}204 \cdot 10^{27}$
7. При какой температуре скорость молекул кислорода, содержащихся в воздухе выше?
   а) -10^0 С б) 15^0 С в) 0^0 С г) 40^0 С
8. Для каких пар веществ медленнее протекает диффузия? а) медного купороса и воды б) паров эфира и воздуха в) золота и свинца г) воды и ртути
9. По графику определите, в каком случае газом совершается наибольшая работа?



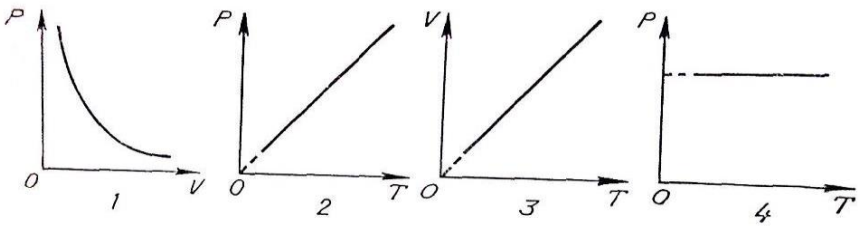
а) в первом б) во втором в) в третьем г) в четвертом

10. Какой объем занимает 500г водорода при нормальных условиях?

а) 0,56 $м^3$ б) 2,8$м^3$ в) 5,6$м^3$ г) 11,2$м^3$

2 вариант.

1. Какой из графиков выражает закон Гей-Люссака?



а) первый б) второй в) третий и четвертый г) четвертый и первый

2. Как измениться подъемная сила дирижабля при возрастании температуры окружающего воздуха?

а) увеличиться вдвое б) останется неизменным в) уменьшится г) уменьшится вдвое

3. Как изменится температура газа при изобарном процессе, если объем газа увеличится вдвое?

а) увеличиться вдвое б) останется неизменным в) уменьшится г) уменьшится вдвое

4. Молекула какого из веществ имеет наибольшую массу?

а) водорода б) кислорода в) гелия г) азота

5. Сколько молекул содержится в 0,05 кг водорода, находящегося при нормальных условиях?
а) $1{,}506 \cdot 10^{25}$ б) $1{,}5 \cdot 10^{27}$ в)$6{,}02 \cdot 10^{23}$ г) $1{,}56 \cdot 10^{24}$
6. Для каких пар веществ быстрее произойдет явление диффузии? а) медного купороса и воды б) паров эфира и воздуха в) пластин из золота и свинца г) воздуха и льда
7. При какой скорости молекул температура азота ниже? а) 500м/с б) 200м/с в) 1000м/с г) 450 м/с
8. Скорость молекул какого из перечисленных газов наибольшая? а) водорода б) азота в) гелия г) кислорода
9. Внутренняя энергия какого из газов при температуре 300К выше? а) водорода б) углекислого газа в) метана г) у всех одинакова
10. Какова масса 0,002м^3 кислорода при нормальных условиях? а) $8{,}31 \cdot 10^{-3}$кг б) $2{,}8 \cdot 10^{-3}$гр в) $2{,}8 \cdot 10^{-3}$кг г) $1{,}4 \cdot 10^{-3}$кг

Проверочнаяработа по теме «Влажность воздуха».

Вариант 1

1. Где кипящая вода горячее - на уровне моря, на горе или в глубокой яме? Почему?
2. Определите относительную влажность воздуха при температуре 20 °С; если давление водяного пара $1{,}8 \cdot 10^3$ Па, давление насыщенного водяного пара при этой температуре равна $2{,}3 \cdot 10^3$ Па?

Вариант 2

1 Почему, если подышать себе на руку, получается ощущение тепла, а если подуть - ощущение холода?
2 Найти относительную влажность воздуха в комнате при температуре 18°С, если при 10 °С образуется роса?

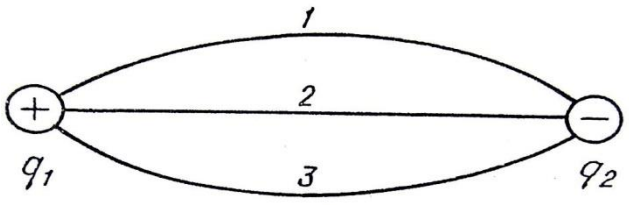
Раздел 3. Электродинамика.

Тестовое задание по теме «Электростатика».

1 вариант.

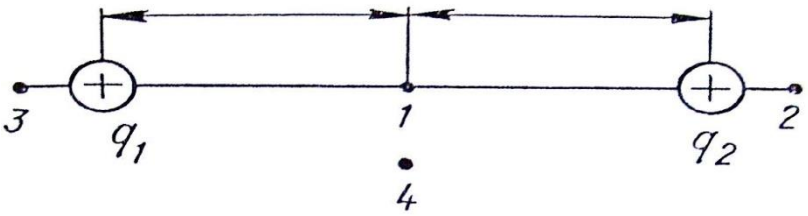
Стеклянная палочка, потертая о шелк, получила заряд. Как изменилась ее масса? а) увеличилась б) уменьшилась в) не изменилась г) увеличилась в 2 раза

1. Как изменилась сила взаимодействия между двумя точечными зарядами, если расстояние между ними уменьшилось в 2 раза, а величина каждого заряда увеличилась в 3 раза?
   а) увеличилась в 6 раз б) уменьшилась в 12 раз в) увеличилась в 18 раз г) увеличилась в 36 раз
2. В каком случае работа по перемещению заряда больше?



а) в первом б) во втором в) в третьем г) одинакова

Считая $q_1=q_2$, укажите, в какой точке поля напряженность меньше.

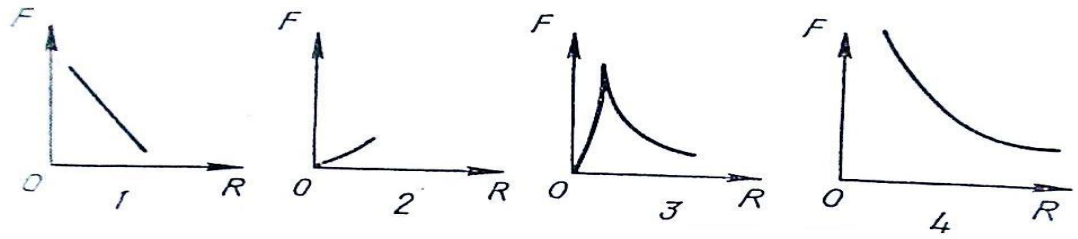


а) в первой б) во второй в) в третьей г) в четвертой

5. Куда будет двигаться пробный заряд, помещенный между двумя равными положительными зарядами на одинаковое расстояние от них?

а) вверх б) вниз в) вправо г) останется в покое

6. Какой из графиков иллюстрирует закон Кулона?



а) первый б) второй в) третий г) четвертый

7. Ядро какого атома имеет заряд, равный $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл?

а) азота б) водорода в) углерода г) аргона

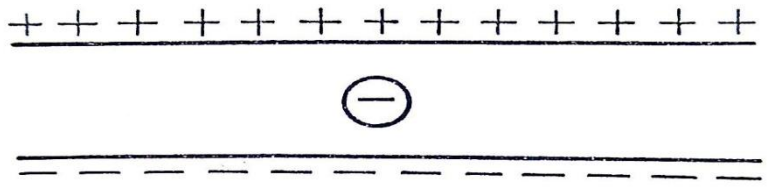
8. Как измениться энергия плоского конденсатора, если расстояние между его пластинами уменьшится вдвое?

а) не изменится б) увеличится в 4 раза в) уменьшится в 4 раза г) уменьшится в 2 раза

9. В какой среде сила взаимодействия зарядов, находящихся на одинаковом расстоянии, будет наибольшая?

а) в воде б) в вакууме в) в керосине г) в воздухе

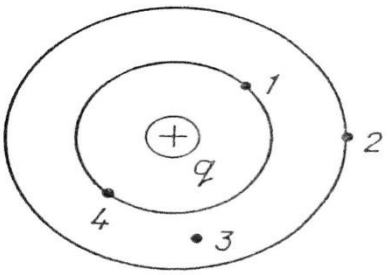
10. Куда будет двигаться электрон в данном электрическом поле?



а) вертикально вниз б) вертикально вверх в) вправо г) влево

2 вариант

1. Эбонитовая палочка, потертая о сукно, получила заряд. Как изменилась масса палочки?
   а) увеличилась б) уменьшилась в) не изменилась г) увеличилась в 3 раза
2. Как изменилась сила взаимодействия между двумя точечными зарядами, если расстояние между ними увеличилось в 3 раза, а величина каждого заряда осталась неизменной?
   а) увеличилась в 10 раз б) уменьшилась в 3 раза в) уменьшилась в 9 раз г) осталась неизменной
3. В каком случае была произведена наименьшая работа при переносе заряда?



а) из 1в 2 б) из 1 в 3 в) из 1 в 4 г) из 3 в 4

4. Куда будет двигаться заряд q, помещенный в точку пересечения диагоналей квадрата, в углах которого размещены одинаковые заряды Q? а) вертикально вверх б) вертикально вниз в) находиться в покое г) по диагонали к верхнему углу
5. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если его заряд увеличить в 3 раза?

а) не изменится б) увеличится в 3 раза в) уменьшится в 3 раза г) увеличится в 9 раз

6. Ядро какого химического элемента имеет заряд $3{,}2 \cdot 10^{-19}$Кл? а) водорода б) кислорода в) гелия г) углерода
7. В какой среде сила взаимодействия двух точечных зарядов , находящихся на одинаковом расстоянии будет наименьшей? а) в воде б) в вакууме в) в керосине г) в воздухе
8. Куда будет двигаться протон в данном электрическом поле?



а) вверх б) вниз в) вниз по параболе г) вверх по параболе

9. Как изменится напряженность электрического поля в данной точке, если заряд, создающий поле, увеличить в двое? а) не изменится б) увеличится в 2 раза в) уменьшится в 2 раза г) увеличится в 4 раза

10. Где безопаснее всего укрыться от грозы? а) на холме б) под мелким кустарником в) в лесу под высоким деревом г) в поле под одиночным деревом

Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».

Вариант 1.

1. Определить напряжение на концах проводника, удельное сопротивление которого 0,4 Ом·мм²/м, если его длина 6м, поперечное сечение 0,08мм², а сила тока в нем 0,6А.
2. В сеть с напряжением 220В параллельно включены 2 электроплитки, сопротивление спиралей которых по 115 Ом у каждой. Найти силу тока в цепи.
3. Начертить схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, реостата, соединенного последовательно с лампочкой, и вольтметра, который измеряет напряжение на реостате.

Вариант 2.

1. Вычислить силу тока в медном проводнике, удельное сопротивление которого 0,017 Ом·мм²/м, длина 200 м и поперечное сечение 0,6мм², если напряжение на нем 68 В.

2. В цепь включены 2 резистора, сопротивление которых 250 Ом и 1800 Ом. Определить напряжение на втором резисторе, если сила тока в цепи 5А и резисторы включены параллельно.
3. Начертить схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, реостата соединенного с резистором параллельно, и вольтметра, показывающего напряжение во всей цепи.

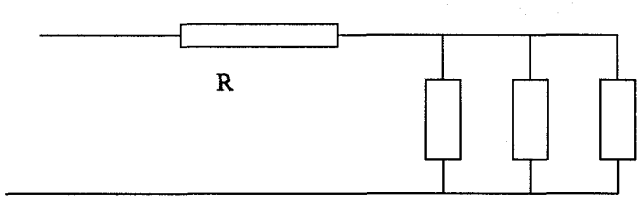
Вариант 3.

1. Определить силу тока в проводнике длиной 125м и площадью поперечного сечения 10 мм², если напряжение на зажимах 80 В, а удельное сопротивление материала проводника составляет 0,4 Ом·мм²/м.
2. Напряжение в цепи 127 В. Найти силу тока на резисторе, сопротивлением 20 Ом, если он соединен параллельно с лампочкой, сопротивлением 60 Ом.
3. Начертить схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, лампочки и резистора, соединенного с лампочкой последовательно, а так же в цепи имеется амперметр, показывающий ток на лампочке.

Проверочная работа по теме «Законы Ома».

Вариант 1

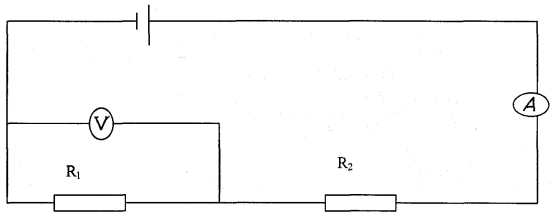
1. Определите общее сопротивление электрической цепи, если сопротивление каждого резистора равно 10 Ом.



2. ЭДС источника равна 1 2 В. К источнику присоединили ламп, R которой 90 Ом. Найдите силу тока на лампе, если внутреннее сопротивление источника 10 Ом.

Вариант 2

1. Определите сопротивление внешней цепи (см. схему), если R_1=100 Ом, R2=l 18 Ом.



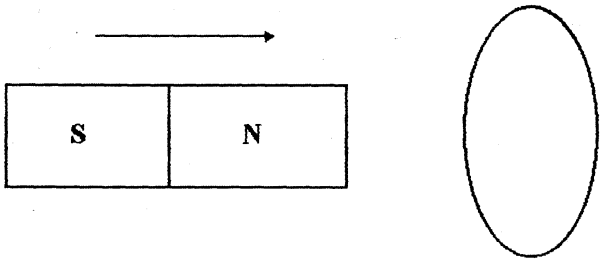
Проверочная работа по теме

"Электромагнитная индукция".

задание 1: Заполните таблицу:

Название величины	Формула	Единица измерения
Магнитный поток		
Сила Лоренца		
Сила Ампера		
ЭДС индукции в движущихся проводах		
Закон электромагнитной индукции		
Энергия магнитного поля тока		

задание 2: Определите направление индукционного тока, указав направление линий магнитной индукции и изменение магнитного потока:



задание 3: Ответьте на следующие вопросы:

1. Будет ли проявляться явление электромагнитной индукции, если замкнутый проводящий контур

а) покоится в магнитном поле? _____

б) движется, пересекая линии магнитной индукции?_____

в) движется вдоль линий магнитной индукции однородного магнитного поля?

_____

2. По какому правилу можно определить направление индукционного тока?

3. Где применяется явление электромагнитной индукции?

4. Как называется прибор, осуществляющий процесс превращения звуковых колебаний воздуха в колебания электрического тока?

_____

Тест «Электрический ток в различных средах».

1 вариант

1. В какой среде электрический ток обусловлен направленным движением электронов: 1) в вакууме 2) в электролитах 3) в металлах 4) в полупроводниках

а) 2 и 4 б) только 3 в) 3 и 4 г) 1 и 3

2. В какой среде электрический ток обусловлен направленным движением электронов и положительных ионов: 1) в газах 2) в электролитах 3) в металлах 4) в полупроводниках

а) 2 и 4 б) только 2 в) 1 г) 3

3. Проводимость, которая зависит только от температуры и с ее ростом растет, называется:

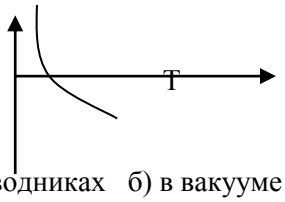
а) проводимость жидкости б) собственная проводимость полупроводника в) примесная проводимость полупроводника г) проводимость металла

4. Процесс распада нейтральных молекул на ионы под действием молекул воды называется:

а) ионизация б) электризация в) электролитическая диссоциация г) термоэлектронная эмиссия

5. В какой среде наблюдается данная зависимость?

R



а) в полупроводниках б) в вакууме в) в жидкостях г) в металлах

6. Воль – амперная характеристика какого прибора изображена на графике?

I



а) диода полупроводникового б) диода электровакуумного в) реостата металлического г) газосветной трубки

7. Самостоятельный газовый разряд - это электрический ток в газе, который идет:
а) сам по себе б) при высокой температуре в) при высоком напряжении г) при пониженном давлении

8. Какой ток пройдет через вакуум, если от катода к аноду прошло $24 \cdot 10^{18}$ электронов за 1секунду?
а) 38,4А б) 3,84А в) $24 \cdot 10^{18}$ А г) 1,5А

9. Какой заряд прошел через электролит, если при электрохимическом эквиваленте $2 \cdot 10^{-6}$Кл/кг выделилось 0,04гр вещества?
а) 2Кл б) 20Кл в) $8 \cdot 10^{-8}$Кл г) 0,2Кл

10. Если прибор состоит из катода, анода и стеклянного баллона, из которого выкачан воздух, то этот прибор называется:

а) газосветная трубка б) полупроводниковый диод в) электровакуумный диод г) электровакуумный триод

2 Вариант

1. В какой среде электрический ток обусловлен направленным движением положительных и отрицательных ионов: 1) в газах 2) в электролитах 3) в металлах 4) в полупроводниках
а) 2 б) 3 в) 1 и 4 г) 1 и 2

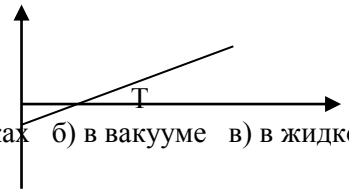
2. В какой среде электрический ток обусловлен направленным движением электронов и положительных дырок: 1) в вакууме 2) в электролитах 3) в металлах 4) в полупроводниках
а) 2 б) 4 в) 3 и 4 г) 1 и 3

3. Процесс вырывания электронов с поверхности металла под действием высокой температуры называется:
а) ионизация б) электризация в) электролитическая диссоциация г) термоэлектронная эмиссия

4. Процесс прохождения электрического тока, сопровождающийся переносом вещества и выделением его на электродах, называется:
а) электролитическая диссоциация б) газовый разряд в) электролиз
г) термоэлектронная эмиссия

5. В какой среде наблюдается данная зависимость?

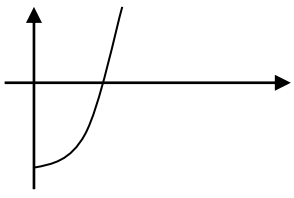
R



а) в полупроводниках б) в вакууме в) в жидкостях г) в металлах

6. Воль – амперная характеристика какого прибора изображена на графике?

I



U

а) диода полупроводникового б) диода электровакуумного в) реостата металлического г) газосветной трубки

7. Самостоятельный газовый разряд, протекающий при очень высоком напряжении и огромном токе, вызывающий пробой диэлектриков, называется:

а) тлеющий б) искровой в) дуговой г) коронный

8. За какое время через электровакуумный прибор пройдет $4 \cdot 10^{19}$ электронов при силе тока 3,2А?

а) 4с б) 2с в) $1{,}25 \cdot 10^{19}$с г) $12{,}8 \cdot 10^{19}$с

9. Каков электрохимический эквивалент вещества, если через электролит прошло 20Кл электричества и при этом выделилось 0,02 гр вещества.

а) $4 \cdot 10^{-3}$Кл/кг б) 10^{-6}Кл/кг в) 10^{-6} Кл/гр г) $4 \cdot 10^{-3}$Кл/г

10. Если прибор состоит из катода, анода и стеклянного баллона, в который закачан газ низкого давления, то этот прибор называется:

а) газосветная трубка б) полупроводниковый диод в) электровакуумный диод г) электровакуумный триод

Световые явления.

1. Какое из перечисленных ниже явлений относится к световым?

а) плавление металла; б) ржавление металла;
в) солнечное затмение; г) взаимодействие молекул.

2. К формулировке какого закона относится утверждение: «свет в прозрачной среде распространяется прямолинейно»?

а) закон отражения;
б) закон преломления;
в) закон распространения;
г) закон поглощения света.

3. В какой среде свет распространяется с большей скоростью?

а) в воздухе; б) в воде;
в) в вакууме; г) во всех средах одинакова.

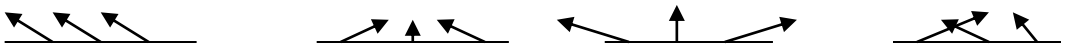
4. Какое из утверждений относится к законам отражения света?

А) угол отражения равен углу падения;
б) угол отражения больше угла падения;
в) угол отражения меньше угла падения;
г) лучи падающий и отраженный взаимообратимы.

5. Как изменится угол между падающим лучом на плоское зеркало и отраженным лучом при увеличении угла падения на 10º?

а) не изменится; б) увеличится на 5º;
в) увеличится на 10º ; г) увеличится на 20º.

6. На каком из рисунков представлен ход отраженных лучей от зеркальной поверхности?



1 2 3 4

7. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек на расстоянии 1м от него. Чему равно расстояние между человеком и его изображением в зеркале?

а) 0,5м; б) 2м; в) 1м; г)4м.

8. Изменение направления распространения света при переходе из одной среды в другую называется …

а) преломление света; б) отражение света;
в) распространение света; г) поглощение света.

9. Оптическая сила линзы - это физическая величина, которая …

а) прямо пропорциональна фокусному расстоянию линзы;
б) обратно пропорциональна фокусному расстоянию линзы;

в) равна фокусному расстоянию линзы;
г) равна двойному фокусному расстоянию линзы.

Проверочная работа по теме " Световые волны".

Вставьте в таблицу номера явлений, соответствующих интерференции, дифракции и дисперсии света:

1. Разнообразная окраска полевых цветов.
2. Образование радуги.
3. Образование радужных полос в тонком слое керосина.
4. Расцветка крыльев стрекозы.
5. Образование цветных венцов вокруг уличных фонарей во время снегопада.
6. Образование цветных бликов, если рассматривать светящуюся лампочку сквозь ресницы.
7. Образование цветных полос на поверхности металла.
8. Появление цветных бликов на белых пуговицах, если на их поверхность нанесены штриховка, углубления.
9. Голубой цвет неба.
10. Разнообразная окраска крыльев бабочки.
11. Невозможность различить в оптическом микроскопе частицы размером менее 0,5мк.
12. То, что если нанести ватой на стеклянную пластинку тонкий слой спирта, то вскоре он приобретает радужную окраску.
13. Образование полутени от острого конца иглы.
14. Окрашивание окружающих предметов в зеленый цвет, если рассматривать их сквозь зеленое стекло.
15. Образование радужной окраски на поверхности мыльного пузыря.

Интерференция света	Дифракция света	Дисперсия света

Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.

Проверочная работа по теме: «Атомная физика»

задание 1: Решите задачу:

Определите длину волны излучения λ при переходе атома водорода из одного энергетического состояния в другое. Разница в энергиях этих состояний ΔЕ=1,89 Эв.

задание 2: Подчеркните правильные ответы следующего теста:

1. 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) только 1
б) только 2
в) только 3
г) 1 и 2
д) 1 и 3
е) 2 и 3
ж) 1,2, и 3.

2. Кто экспериментально доказал существование атомногоядра
а) А. Беккерель
б) М. Кюри
в) Франк и Г. Герц

г) Э. Резерфорд
д) Д. Томсон.

Раздел 5. Строение и эволюция вселенной.

Проверочная работа.

1 вариант.

1. Назвать самую большую планету Солнечной системы.
2. Назвать планету Солнечной системы с самыми короткими сутками.
3. Назвать планеты Солнечной системы, у которых нет спутников.
4. Перечислить планеты Земной группы.
5. Назвать планеты Солнечной системы, на которых самые близкие к земным условия.

2вариант.

1. Назвать самую маленькую планету Солнечной системы.
2. Назвать планету Солнечной системы с самым длинным годом.
3. Назвать планету Солнечной системы с самым большим количеством спутников.
4. Перечислить планеты гиганты Солнечной системы.
5. Назвать планеты Солнечной системы, у которых самые близкие к пригодным для жизни условия (кроме Земли).

2.Материалы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена, далее представлены пакет экзаменатора и пример экзаменационного билета.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директорапоУМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____С.Н.Сахаровский
«____» _____ 2018 г.

Билет № 1

Содержание задания	Оцениваемые умения и знания
1. Механическое движение, его характеристики (перемещение, путь, скорость ускорение).	П1,П2,П3
2. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	П1,П2,П3
3. Разветвленная цепь, состоящая из двух параллельно соединенных проводников сопротивлением 6 Ом и 12 Ом, включена последовательно с проводником 15 Ом. Начертить схему, если ЭДС 200 В, внутреннее сопротивление 1 Ом. Вычислите теплоту, выделяющуюся на проводнике сопротивлением 6 Ом?	П4,П5

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. При ответе Вы можете пользоваться калькулятором, таблицами.
3. Максимальное время выполнения задания 30 минут.
4. Критерии оценки результата:

- «отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено

Преподаватель _____ В.И. Ваганова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директорапоУМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____С.Н.Сахаровский
«____» _____ 2018 г.

Пакет экзаменатора для оценки освоения умений и усвоения знаний
по дисциплине «Физика»
по специальностям:19.02.10 Технология продукции общественного питания,
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Содержание задания	требования к результатам освоения дисциплины	Пок ос рез
1	2	
Вопросы: 1. Механическое движение, его характеристики (перемещение, путь, скорость ускорение). 2. Виды движения и их графическое изображение. 3. Законы ньютона. 4. Силы в природе: упругости, трения, тяготения. 5. Вес тела, невесомость. 6. Закон сохранения импульса. 7. Закон сохранения механической энергии. 8. Работа. Мощность. 9. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. 10. Механические волны, виды волн, длина волны, скорость волны.	Требования к предметным результатам освоения базового курса физики: 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	- осмы осно физи терм опер ими. - знани опреде соотве х физи поняти термин - опреде соотве х ф законо -знани наибол извест ученых - умен

11. Основные положения молекулярно – кинетической теории. 12. Масса и размеры молекул. 13. Абсолютная температура, формула Больцмана, шкалы температур. 14. Идеальный газ, связь между давлением газа и его температурой. 15. Уравнение состояния идеального газа (Уравнение Клапейрона – Менделеева). 16. Абсолютная и относительная влажность воздуха, приборы для ее определения 17. Тепловые машины, КПД тепловых машин. Виды тепловых машин. 18. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 19. Электрическое поле. Напряженность эл.поля. Потенциал. Разность потенциалов. 20. Электроемкость. Конденсаторы. Формула электроемкости плоского конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. 21. Постоянный ток. Сила тока. Сопротивление, зависимость сопротивления от параметров проводника и от температуры. 22. Закон Ома для участка цепи, его графическое изображение. 23. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. 24. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. 25. Проводимость полупроводников, диод, ВАХ п/п диода. 26. Магнитное поле, вектор магнитной индукции и его направление, изображение магнитных поле при помощи линий магнитной индукции. 27. Сила Ампера, ее применение в технике.	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.	связы физич свойст явлени которы наблю при на данны - устан причи следст связей услови экспер его резуль - умен пользо ранее получе знания приве приме наблю экспер -умени привод соотве е прим -умени физич законы прибор оборуд - умен отвеча вопрос прочит научно тексту - умен задачи предос ми дан добыв самост недост данны предос х табл - умен отвеча вопрос

28. Магнитный поток, явление электромагнитной индукции, закон э/м индукции.		предос му гра - умен самост пользо электр льным прибор - умен приво приме испол физич законо будущ профе ой деятел
29. Правило Ленца, его применение.		
30. Самоиндукция, индуктивность.		
31. Переменный ток, его характеристики.		
32. Принцип действия генератора, типы электростанций. Производство электроэнергии.		
33. Передача электроэнергии, трансформатор, виды трансформаторов, принцип действия трансформатора.		
34. Нагрузки в цепях переменного тока (активное, индуктивное, емкостное сопротивление).		
35. Электромагнитное поле, э/м волны, скорость э/м волн		
36. Законы отражения и преломления света.		
37. Дисперсия, интерференция, дифракция, формула дифракционной решетки.		
38. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и применения.		
39. Кванты. Фотоэффект. Его применение в технике.		
40. Планетарная модель строения атома (модель Резерфорда).		
41. Модель атома Бора. Квантование энергии.		
42. Принцип действия лазеров и их применение.		
43. Радиоактивные излучения, их виды и биологическое действие		
44. Строение атомных ядер, определение состава атомного ядра, формула связи массы и энергии.		
45. Цепные ядерные реакции, АЭС.		

46. Термоядерные реакции, энергия Солнца и звезд. Управляемый термоядерный синтез.		
47. Строение Солнечной системы.		
Практические задачи:		
1. Разветвленная цепь, состоящая из двух параллельно соединенных проводников сопротивлением 6 Ом и 12 Ом, включена последовательно с проводником 15 Ом. Начертить схему, если ЭДС 200 В, внутреннее сопротивление 1 Ом. Вычислите мощность выделяющуюся на проводнике сопротивлением 6 Ом?		
2. В жилом доме одновременно включены 50 ламп по 40 Вт, 80 ламп по 60 Вт, 10 ламп по 100 Вт.Определить силу тока в электрической цепи напряжением 220 В?		
3. Определить среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул газов воздуха при нормальных условиях, если при этом концентрация молекул воздуха $2,7 \cdot 10^{13} м^3$?		
4. Относительная влажность воздуха при температуре 293 °К равна 44%.Что показывает влажный термометр психрометра?		
5. В однородном электрическом поле электрон движется с ускорением $3,2 \cdot 10^3$ м/с.Определить напряженность поля, если масса электрона равна $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.		
6. Заряд, равный $-1,3 \cdot 10^{-3}$ Кл, помещен в спирт на расстоянии 5 см от другого заряда. Определить значение и знак другого заряда, если заряды притягиваются с силой -0,45 Н. Диэлектрическая проницаемость спирта равна 26.		
7. Определить электроемкость батареи конденсаторов, если два конденсатора соединены последовательно между собой, но параллельно третьему конденсатору. Начертите схему, если емкость первого конденсатора 0,1 мкФ, второго – 0,4 мкФ, третьего – 0,52 мкФ.		
8. Определить электроемкость плоского конденсатора, состоящего из 51 пластины площадью 20 см каждая, если между ними проложена слюда толщиной 0,1 мм (ε=7).		
9. Сопротивление угольного проводника при температуре 0 С равно 15 Ом, а при температуре 220 С – 13,5 Ом. Определить температурный коэффициент сопротивления угля.		
10. Начертите схему параллельного соединения двух резисторов. Сопротивление первого резистора – 55 Ом, сила тока – 4 А. Определить		

сопротивление второго резистора, если сила тока – 0,8 А.		
11. Даны четыре резистора по 60 Ом каждый. Начертить схему соединения всех четырех резисторов, чтобы общее сопротивление оказалось равным 45 Ом.		
12. ЭДС источника тока равна 220 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Какое надо взять сопротивление внешнего участка цепи, чтобы сила тока была равна 4 А?		
13. Дано пять аккумуляторов с ЭДС- 6В и внутренним сопротивлением 0.6 Ом каждый. Каким должно быть сопротивление внешней цепи, чтобы при последовательном соединении аккумуляторов сила тока оказалась равной 2А?		
14. По проводнику сопротивлением 20 Ом за 5 мин. Прошло количество электричества 300 Кл. Вычислить работу тока за это время.		
15. Сколько электронов проходит каждую секунду через поперечное сечение вольфрамовой нити лампочки мощностью 70 Вт, включенной в сеть с напряжением 220 В?		
16. В паспорте электрического утюга написано 220 В, 600 Вт. Какое количество теплоты выделится в утюге за 2 ч работы при напряжении в сети 220 В?		
17. Найти максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, вырванных с катода, если задерживающее напряжение равно 1,5В?		
18. Какой максимальный ток может существовать в анодной цепи диода, если из его катода каждую секунду вырывается $5*10^{15}$ электронов?		
19. Определить длину прямого проводника, по которому проходит ток 2,5 А, помещенного в магнитное поле индукцией 400 Тл, если на него действует сила 100 Н. Проводник расположен под углом 40 градусов к линиям индукции магнитного поля.		
20. Определить период и частоту собственных электромагнитных колебаний контура, если его индуктивность равна 1 мГн, а емкость – 100 нФ.		
21. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 4А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2 Н на каждый 10 см длины проводника.		

22. С какой скоростью распространяется волна в океане, если длина волны равна 270м,а период колебаний равен 13,5с?		
23. Какой заряд прошел через проводник в течение 15 минут, если сила тока в проводнике 1,5А.		
24.Сила тока в проводнике 2,5А, а напряжение на концах проводника 220В. Сколько метров проволоки сечением 0,4 мм² понадобится для изготовления такого проводника при условии, что удельное сопротивление материала проводника 0,2 Ом·мм²/м.		
25.Определите напряжение на концах участка проводника, если по нему прошел заряд 30 Кл и, при этом, была совершена работа 4,2 КДж.		

Условия выполнения задания:

1. Максимальное время выполнения задания 30 минут.
2. Студенты могут воспользоваться:

- Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблицей «Физические константы»;
- табличными величинами из задачника;
- калькулятором.

3. Критерии оценки:

«отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены

«хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

1. Тематическая структура контрольно-измерительных материалов 2.

Для проведения входного и текущего контроля, а также в процессе промежуточной аттестации преподавателем используются контрольно-измерительные материалы, наименование тематик которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Тематическая структура КИМ.

№	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы
1 семестр	Входной контроль	Тест к входному контролю
	Раздел 1.Основной курс:	АКР №1, АКР №2, АКР №3
	Итоговая контрольная работа	АКР №6 Практический материал по семестру
2 семестр	Дифференцированный зачет	АКР №11,12,13,14,15,16 Практический материал по семестру

В процессе контроля оцениваются результаты обучения на уровнях: знания, понимания, умения, применения.

В процессе защиты практических работ и СРС оцениваются результаты обучения на уровнях: знания, применения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В.Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
С.Н. Сахаровский
_____
«____» _____ 20_ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика» для обучающихся по специальностям 19.02.10 Технология продукции общественного питания,
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Составители:
_____Ваганова В.И..

Улан-Удэ 2018

3.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины состоят из 2 частей:
- методических рекомендаций для преподавателя;
- методические указания для студентов.

Содержание

Пояснительная записка 3

График ВСР 4

1. Задания, критерии оценки и рекомендуемая литература по внеаудиторной самостоятельной работе. 6

1.1Общие требования по выполнению домашней самостоятельной работы. 12

2. Научно – исследовательская работа обучающихся. 12

2.1 Классификация творческих работ. 13

2.2 Классификация проектов. 15

2.3 Этапы выполнения научно-исследовательской работы. 17

2.4 Критерии оценки. 20

22

Сайты, рекомендуемые для поиска электронных вариантов книг. 29

Научные и новостные порталы. 29

1 Пояснительная записка

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины Физика специальности и требованиями к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС среднего общего образования. Методические указания предназначены для студентов 1 курса очной формы обучения.

2. Цель данных методических указаний – оказать помощь студентам при выполнении самостоятельной работы и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины.

3. Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую студент совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

Учебным планом специальности для дисциплины «Физика» предусмотрен 50 часов на самостоятельную работу студентов. Рабочей учебной программой дисциплины определены следующие виды самостоятельной работы: проработка учебной литературы, выполнение сообщений, презентаций, конспектов, индивидуальных проектов.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- формирования результатов обучения по дисциплине;
- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;

Раздел, тема занятия	Самостоятельная работа студентов	
	Виды ВСР	Кол- во часов на ВСР
	1 семестр	
Раздел 1		12
Тема1.1 Механическое движение.		
Механическое движение	Проработка учебной литературы [1.1] глава 1	4
Законы динамики Ньютона. Законы сохранения механике.	Проработка учебной литературы[1.1] глава 1 Выполнить сообщение по теме «Механические силы на производстве»	4
Тема 1.2 Колебания волны		4
Колебания Волны	Проработка учебной литературы[1.1]глава 7,8. Выполнение конспекта по темам: «Применение ультр и инфразвука», «Механический резонанс».	4
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.		9
Тема 2.1. Основы М.		5
Основы МКТ	Проработка учебной литературы[1.1]глава 4.	3
Модель строения жидкости.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 4.	2
	2 семестр	
Тема 2.2. Основы термодинамики		4
Внутренняя энергия. Законы термодинамики.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 4.	2
Тепловые двигатели.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 4. Выполнение презентации по теме «Тепловые машины».	2
Раздел 3. Электродинамика		22
Тема 3.1. Электростатика		5
Электростатика.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5	1
Электрическое поле.	Проработкаучебной литературы[1.1]глава 5	1

Электроем сть. Конденсат ы.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5	1
Соединени конденсат ов.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5	2
Тема 3.2 Законы постоянно тока.		8
Законы постоянно тока.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5	1
Законы Ом	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5	1
Тепловое действие электричес го тока.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5	1
Полупров никовые приборы.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 5. Выполнение сообщения по теме «Электрический ток различных средах»	1
Электриче ий ток в различных средах.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 5.	1
Тема 3.3. Магнитно поле.		5
Магнитное поле.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 6.	1
Явление электрома итной индукции.	Проработка учебной литературы[1.1]глава 6.	1
Генератор	Проработка учебной литературы[1.1]глава 6. Выполнение презентаций по темам: «Альтернативны источники электроэнергии», «Виды электростанций»	1
	Проработкаучебной литературы[1.1]глава 6.	1
Колебател ый контур Переменн ток.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 6.	1
Тема 3.4 Электром нитное по Электром нитные волны.		4
Электрома итное поле Электрома итные волны.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 7,8.	1
Виды электрома итных излучений	Проработка учебной литературы[1.1]глава 7,8. Выполнение презентаций по теме «Применение различных видов э/м излучений»	1
Геометрич кая оптика	Проработка учебной литературы[1.1]глава 7,8.	1
Свет как электрома итная волн	Проработка учебной литературы[1.1]глава 7,8. Выполнение презентаций по теме: «Просветление оптики», «Кольца Ньютона», «Оптические приборы».	1

- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

4. - развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа студентов выполняется в сроки согласно графику ВСР. Расчет времени затрачиваемого на выполнение ВСР представлен в графике ВСР обучающегося в соответствии с положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ в Улан-Удэнском колледже железнодорожного транспорта

Раздел 4.Строе е атома квантов физика.		5
Тема 4.1.Кванто ая оптика		1
Квантовая оптика. Фотоэффе	Проработка учебной литературы [1.1]п.18.1-18.9	1
Тема 4.2 Атомная физика		2
Атомная физика.	Проработка учебной литературы [1.1]п.18.1-19.9.	1
Модель атома по Бору. Квантовый генератор.	Проработка учебной литературы[1.1]п.18.1-19.9.	1
Тема 4.3.Ядерна физика.		2
Открытие радиоакти ости. Строение атомного ядра.	Проработка учебной литературы [1.1]глава 9.	1
Цепная реакция. Термоядер ый синтез.	Проработкаучебной литературы[1.1]глава9. Выполнение презентации и сообщений по темам «Квантовый генератор», «Ядерный реактор», «Биологическое действие радиоактивных излучений»	1
Раздел 5. Строение эволюция вселенной.		2
Тема 5.1. Строение эволюция вселенной.		2
Строение Солнечной системы.	Выполнение сообщений по теме «Строение Солнечной системы».	1
Строение вселенной	Выполнение презентаций и сообщений по темам «Термоядерная энергетика», «Эволюция звезд». Выполнение индивидуальных проектов.	1

ГРАФИК ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

1. Задания и рекомендуемая литература по внеаудиторной самостоятельной работе.

Раздел 1

Тема1.1 Механическое движение. Законы динамики Ньютона. Законы сохранения в механике.

Проработайте главу 1 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) Что такое линейная скорость и как она выражается через угловую скорость?

2) Как выражается центростремительное ускорение через угловую скорость?
3) Как записывается формула модуля центростремительного ускорения?
4) Что такое мгновенная скорость?
5) Что такое мгновенное ускорение?
6) Сформулируйте основную и обратную задачи механики.
7) В чем различие импульса тела и момента импульса тела?
8) Что называют моментом силы?

Выполнить сообщение по теме «Механические силы на производстве»

Тема 1.2 Колебания и волны

Проработайте главу 7 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) Что такое круговая частота и в каких единицах она измеряется?
2) Разъясните понятие фазы колебаний.
3) Изобразите графически затухающие колебания.
4) Каковы преимущества метода аналогий при рассмотрении процесса колебаний в различных системах?

Выполните конспекты по темам: «Применение ультра- и инфразвука», «Механический резонанс».

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 2.1.Основы МКТ

Проработайте главу 4 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) В чем отличие механического движения от теплового?
2) Какой основной фундаментальный вывод следует из опыта Штерна?
3) Какой вывод вытекает из опыта измерения кинетических энергий молекул тел, находящихся в различных агрегатных состояниях?
4) Запишите чему равна константа в законе Бойля-Мариотта с точки зрения молекулярно – кинетической теории?
5) Какое уравнение МКТ используют при измерении температуры газовым термометром?
6) Сформулируйте закон Авогадро.
7) В каком состоянии находится вещество внутри Солнца? Охарактеризуйте это состояние вещества.

2 семестр

Тема 2.2. Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Законы термодинамики.Тепловые двигатели.

Проработайте главу 4 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) Охарактеризуйте все возможные способы теплообмена.
2) Поясните, в чем двусмысленность термина «нагревание».
3) Объясните, почему меняется температура газа при его расширении или сжатии?
4) Как из углекислого газа получают сухой лед?
5) Приведите примеры необратимых процессов.
6) Почему вероятность равномерного распределения молекул по всему объему сосуда выше, чем вероятность их распределения (скопления) в одной части сосуда?
7) Каково принципиальное отличие тепловых двигателей от механических и электрических машин?

Выполните презентации по теме «Тепловые машины».

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электростатика.Электростатика.Электрическоеполе.Электроемкость. Конденсаторы.Соединение конденсаторов.

Проработайте главу 5 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) Почему атом, состоящий из электронов и протонов, электрически нейтрален?
2) Разъясните отличие понятий единичного заряда и элементарного заряда.
3) Разъясните отличие понятий удельного заряда и точечного заряда.
4) Докажите, что внутри проводников, находящихся в электрическом поле, напряженность поля равна нулю.
5) Почему незаряженный легкий шарик сначала всегда притягивается к телу, заряженному любым знаком?
6) Что произойдет с разностью потенциалов на обкладках заряженного конденсатора, если уменьшить расстояние между ними?
7) Цинковые опилки, просеиваемые через медное сито, попадают на стержень электроскопа и электроскоп заряжается. Откуда берется заряд?

Тема 3.2 Законы постоянного тока.Законы Ома. Тепловое действие электрического тока. Полупроводниковые приборы.Электрический ток в различных средах.

Проработайте главу 6 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) Чему равно электрическое напряжение на неоднородном участке цепи?
2) Как включается в цепь потенциометр?
3) В чем отличие в работе реостата и потенциометра?

4) Чем отличается зависимость от температуры удельных сопротивлений металлов, жидкостей и полупроводников?
5) Что называется термопарой?
6) Объясните, почему количество теплоты, выделяемое при прохождении тока может быть прямо пропорционально и обратно пропорционально сопротивлению участка цепи.

Выполнение презентаций по темам: «Альтернативные источники электроэнергии», «Виды электростанций».

Тема 3.3. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Генератор. Трансформатор. Колебательный контур. Переменный ток.

Проработайте главу 8 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) В чем отличие силы взаимодействия между покоящимися и движущимися друг относительно друга электрическими зарядами?
2) Чем отличаются линии напряженности электрического поля от линий магнитной индукции магнитного поля?
3) Какую формулу используют для определения единицы силы тока в СИ?
4) Охарактеризуйте парамагнитные и диамагнитные свойства вещества.
5) Охарактеризуйте ферро магнитные свойства вещества.
6) Что такое точка Кюри?
7) В чем принцип работы циклотрона?

Выполните презентации по темам: «Альтернативные источники электроэнергии», «Виды электростанций».

Тема 3.4 Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Виды электромагнитных излучений. Геометрическая оптика. Свет как электромагнитная волна.

Проработайте главу 9 учебной литературы [1.1] и ответьте на вопросы:

1) Что можно сказать об изменении частоты волны при переходе ее из одной среды в другую.
2) Приведите примеры зависимости частоты от длины волны.
3) Что такое поток излучения и в каких единицах в СИ он измеряется?
4) Что такое поверхностная плотность потока излучения и в каких единицах в СИ она измеряется?
5) Как доказать экспериментально, что электромагнитная волна является поперечной?

Выполните презентацию по теме «Применение различных видов э/м излучений».

Выполните презентацию по темам: «Просветление оптики», «Кольца Ньютона», «Оптические приборы».

Раздел 4.Строение атома и квантовая физика.

Тема 4.1.Квантовая оптика. Фотоэффект.

Проработайте главу 10 учебной литературы и ответьте на вопросы:

1) Что называют абсолютно черным телом?
2) Какая основная причина привела Планка к мысли о существовании квантов?
3) Что такое вентильный фотоэлемент и где он применяется?
4) В чем заключается эффект Комптона?

Тема 4.2

Атомная физика .Модель атома по Бору. Квантовый генератор.

Проработайте главу 10 учебной литературы и ответьте на вопросы:

1) Что показали все полученные опытным путем линейчатые спектры атомов?
2) Перечислите три основных результата опытов, изменивших классическую теорию строения атома и находящихся с ней в глубоком противоречии.
3) В чем заключалась гипотеза де Бройля?

Тема 4.3.Ядерная физика. Открытие радиоактивности. Строение атомного ядра.Цепная реакция. Термоядерный синтез.

Проработайте главу 10 учебной литературы и ответьте на вопросы:

1) Перечислите 3 косвенных метода исследования атомного ядра.
2) Какие параметры частиц определяют по длине и толщине треков в камере Вильсона?
3) Что называют поглощенной дозой излучения? В чем она измеряется?

   Выполните презентации и сообщений по темам «Квантовый реактор», «ядерный реактор», «биологическое действие радиоактивных излучений»

Раздел 5. Строение и эволюция вселенной.

Тема 5.1. Строение и эволюция вселенной.

Строение вселенной. Строение Солнечной системы.

Выполните сообщения по теме: «Строение Солнечной системы», «Строение вселенной».

Выполните презентации и сообщения по темам: «Термоядерная энергетика», «Эволюция звезд».

Литература:

1.1. Айзенцон, А. Е. Физика: учебник и практикум для СПО / А. Е. Айзенцон. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 335 с. — (Профессиональное образование). https://biblio-online.ru/book/1233FA4A-58A7-4C7D-AA76-3E80139FB4FA
2. Дополнительные источники:
2.1. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для СПО / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 295 с. — (Профессиональное образование).https://biblio-online.ru/book/BED898B7-5325-41D0-9524-D40F090B07CD
2.2. Дмитриев А.С. Как понять сложные законы физики. 100 простых и увлекательных опытов для детей и их родителей [Электронный ресурс]/ Дмитриев А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Этерна, 2014.— 216 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45919.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2.3. Физика [Электронный ресурс]: курс интенсивной подготовки к тестированию и экзамену/ Л.В. Танин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014.— 464 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28272.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3.Интернет- ресурсы:
3.1 Phisics-lectureres.ru

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1.Общие правила выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

1. Следует вдумчиво выполнять ВСР, не в один присест, а обращаться к изучению несколько раз в течение некоторого времени. Это правило относится и к написанию рефератов, индивидуальных проектов.
2. ВСР необходимо выполнять в день их получения с последующим повторением накануне очередного занятия.
3. Приступая к подготовке ВСР, детально продумайте ту цель, которую необходимо достичь при выполнении этого задания.
4. Между подготовкой ВСР по отдельным предметам необходимо делать перерыв для отдыха и психологического переключения на другой вид деятельности.

2.Научно – исследовательская работа студентов

Под исследовательской деятельностью понимается деятельность обучающихся, направленная на решение творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы). Она предполагает наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированную, исходя из принятых в науке традиций, постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Любое исследование, неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая

цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Главным смыслом исследования в сфере образования есть то, что оно является учебным. Это означает, что его главной целью является развитие личности обучающегося, а не получение объективно нового результата, как в «большой» науке. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности заключается в приобретении студентами функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции обучающегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного студента).

2.1.Классификация творческих работ

Проблемно-реферативные – творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы.

Экспериментальные – творческие работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат. Носят скорее иллюстративный характер, предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных условий.

Натуралистические и описательные – творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо явления. Могут иметь элемент научной новизны. Отличительной особенностью является отсутствие корректной методики исследования. Одной из разновидностей натуралистических работ являются работы общественно-экологической направленности. В последнее время, по-видимому, появилось еще одно лексическое значение термина “экология”, обозначающее общественное движение, направленное на борьбу с антропогенными загрязнениями окружающей среды. Работы, выполненные в этом жанре, часто грешат отсутствием научного подхода.

Исследовательские – творческие работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления. Особенностью таких работ является непредопределенность результата, который могут дать исследования.

При выполнении исследовательской работы обучающийся должен обладать определенными компетентностями:

Умение работать с рекомендованной литературой, а это является основой научного исследования. Необходимо читать материал последовательно, т.е. необходимо читать источник по порядку, досконально изучать все термины и понятия. Для того чтобы разобраться в каждом термине или понятии, необходимо найти ему в подтверждение практический пример или практическое объяснение.

У*мение критически осмысливать материал, представленный в книге, т.е.*необходимо уметь самостоятельно сопоставлять понятия и явления, делать собственные выводы. Определяя верность или ложность того или иного понятия, необходимо ставить себе следующие вопросы. – Какое понятие даёт наиболее объективное представление по существу изучаемого вопроса? – Какое мнение из представленных в литературе наиболее объективно? – Подтверждается ли теоретическое положение фактическим материалом?

У*мение чётко и ясно излагать свои мысли.* Каждое положение своего исследования необходимо излагать последовательно, не перескакивая с одной проблемы на другую. В работе должны быть использованы такие слова и выражения, как Я считаю, Я думаю, Мне известно, Анализ фактов показывает, Я не согласен с тем, что.

2.2 Классификация проектов

Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования для всех участников, социальной значимости, соответствующих методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием. Этот тип проектов предполагает аргументацию актуальности взятой для исследования темы, формулирование проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики, определение методов исследования, выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, разработку путей ее решения, в том числе экспериментальных, опытных**,** обсуждение полученных результатов, выводы, оформление результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования.

Творческие. Следует оговориться, что проект всегда требует творческого подхода, и в этом смысле любой проект можно назвать творческим. Но при определении типа проекта выделяется доминирующий аспект. Творческие проекты предполагают соответствующее оформление результатов. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной

структуры совместной деятельности участников, вначале она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата. Таким результатом могут быть: совместная газета, сочинение, видеофильм, спектакль, игра, праздник, экспедиция и т.п. Однако оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария видеофильма или спектакля, программы праздника, плана сочинения, статьи, репортажа и так далее, дизайна и рубрик газеты, альманаха, альбома и прочего.

Ролевые, игровые. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до завершения работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. Результаты этих проектов либо намечаются в начале их выполнения, либо вырисовываются лишь в самом конце. Степень творчества здесь очень высокая, но доминирующим видом деятельности все-таки является ролево-игровая.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные). Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении: предполагается ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты, так же как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы.

Структура подобного проекта может быть обозначена следующим образом: цель проекта, его актуальность, источники информации, проведение «мозговой атаки», обработка информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы), результат (статья, реферат, доклад, видео и прочее), презентация. Такие проекты часто интегрируются с исследовательскими проектами и становятся их органичной частью, модулем.

Практико-ориентированные (прикладные). Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует тщательно продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четких выводов, то есть оформления результатов проектной деятельности и участия каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику, а также систематической внешней оценки проекта.

2.3Этапы выполнения научно – исследовательской работы

1. Ознакомление с перечнем предлагаемых направлений и выбор темы в соответствии со своим интересом (должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию);

2. Обсуждение выбранной темы на индивидуальной консультации с руководителем;

3. Обсуждение плана работы с руководителем: определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотез их решения; обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.); обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.);

4. Изучение предложенной руководителем литературы или литературы, которую автор работы определил самостоятельно (как правило, при разработке реферата используется не менее 5-6 различных источников);

5. Анализ собственного изучения темы на основе изученных материалов, тематического словаря и др.;

6. Выполнение обработки и систематизации информации, исследовательской или экспериментальной части работы на основе изученного теоретического материала;

7. Подведение итогов, оформление результатов, их презентации;

8. Выводы, возможно выдвижение новых проблем исследования;

9. Оформление работы в соответствии с требованиями и подготовка на основе её содержания выступления на итоговой конференции (занятии) (7-10 минут).

Начальные моменты исследования:

ПРОБЛЕМА исследования понимается как категория, означающая нечто неизвестное, что предстоит открыть и доказать.

ТЕМА отражает характерные черты проблемы.

ОБЪЕКТисследования – определенная область реальности (природной или социальной), выбранная для исследования. **ПРЕДМЕТ**исследования – наиболее значимые свойства, стороны, характеристики, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению или познание которых особенно важно для решения той или иной проблемы (теоретической или практической).

К примеру, песок – это некоторая часть материального мира, на которую направлено исследование. Поэтому песок является ОБЪЕКТОМ исследования. Его фильтрационные характеристики, как свойство песка, являются ПРЕДМЕТОМ исследования. Все остальные свойства песка должны рассматриваться в исследовании только в связи с влиянием их на

фильтрационные свойства, те же свойства, которые не влияют на это, могут в исследовании опускаться.

Разделение объекта и предмета в науке имеет принципиальное значение. Так, например, население Земли является объектом изучения многих наук – тут и психология, и политология, и география, и демография, и языкознание, однако, например, для демографии предметом является воспроизводство населения – остальное же изучается только опосредованно, в случае, если оно влияет на воспроизводство. Итак, разделение ПРЕДМЕТ-ОБЪЕКТ позволяет при помощи разных наук изучать одну и ту же часть реального мира.

Объект исследования:	**Предмет исследования:**
Магнит	свойства магнитов
ГораЧатырдаг	легенды и мифы о горе Чатырдаг
тригонометрические уравнения и их системы	способы отбора корней тригонометрических уравнениях системах
студенты и преподаватели колледжа	зависимость от СМС
английские предложения	способы и причины расположения сло английских предложениях
социальные сироты, находящиеся реабилитационном центре	процесс социальной поддержки защиты детей-сирот и детей, оставших без попечения родителей
Глаз	свойства и структура глаза к оптического инструмента
магнитное поле	магнитное поле в учебных кабинетах

Предмет исследования определяет **ЦЕЛЬ** и **ЗАДАЧИ** самого исследования.

ЦЕЛЬ формулируется кратко и определённо точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Она конкретизируется и развивается в **ЗАДАЧАХ** исследования.

Цель должна вытекать из названия работы, задачи из цели, т.е. ее конкретизировать, выводы в конце работы соответствовать поставленным задачам.

Например, работа называется «Изучение воздействия слабых геомагнитных возмущений на отдельные характеристики физического здоровья людей»

Целью исследования было: проанализировать влияние слабых геомагнитных возмущений на некоторые физиологические параметры здоровья человека.

Задачи исследования:

1. изучение литературы по вопросу, каким образом влияют геомагнитные возмущения на здоровье человека.

2. экспериментально проанализировать влияние геомагнитных бурь на некоторые параметры здоровья человека через проведение социологического опроса.

3. сделать вывод о влиянии геомагнитных бурь на здоровье человека в соответствии с возрастом исследуемых.

Выводы:

1. При слабых геомагнитных возмущениях исследуемые испытывали головные боли, причем число человек испытывающих головные боли возрастало в зависимости от возраста.

2. Примерно 50% опрошенных в возрасте от 10 лет и старше испытывали слабость.

3. Наблюдается общая тенденция роста плохого самочувствия, причем в подростковом возрасте и в возрасте кризиса средних лет процент испытывающих плохое самочувствие выше.

4. Более 50% всех опрошенных за исключением детей в возрасте до 10 лет, не испытывали повышение умственной работоспособности.

5. Наблюдается общая тенденция роста процентного соотношения людей не испытывающих повышение физической работоспособности, причем самый высокий процент отмечается в возрасте 20 – 30 лет.

6. Наибольшее число испытывающих усталость пришлось на возраст 40 – 50 лет, хотя более 15% отметили этот факт во всех возрастах.

7. Наибольшее число испытывающих наиболее ярко воздействие геомагнитных возмущений пришлось на возраст 10 – 20 лет и 30 – 40 лет, два переходных физиологических кризиса.

2.4 Критерии оценки индивидуальных проектов.

Оценка 5(отлично) ставится, если определены тема, цель, объект и предмет исследования, изложена теория по данной теме, проведены собственные эксперименты, или теоретические исследования, сделано заключение, и при этом произведена устная защита проекта, из которой видно, что студент материалом владеет в достаточной степени и способен ответить на уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка 4(хорошо) ставится, если определены тема, цель, объект и предмет исследования, изложена теория по данной теме, проведены собственные эксперименты, или теоретические исследования, сделано заключение, и при этом произведена устная защита

проекта, из которой видно, что студент материалом владеет в достаточной степени, но способен ответить не на все уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка 3(удовлетворительно) ставится, если определены тема, цель, объект и предмет исследования, изложена теория по данной теме, но собственные эксперименты или собственные теоретические исследования не проведены, сделано заключение, при этом произведена устная защита проекта, из которой видно, что студент материалом владеет не в достаточной степени и способен ответить не на все уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка 2(неудовлетворительно) ставится, если определены тема, цель, объект и предмет исследования, изложена теория по данной теме, но не проведены собственные эксперименты или теоретические исследования, сделано заключение, но при этом не произведена устная защита проекта и учащийся не способен ответить на вопросы преподавателя по теме проекта.

САЙТЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ПОИСКА ЭЛЕКТРОННЫХ ВАРИАНТОВ КНИГ:

http://ebdb.ru/

http://ihtik.lib.ru/

http://www.google.ru/advanced_book_search

http://www.ekniga.com.ua/

http://allbest.ru/

http://lib.thesearch.ru/

http://www.poiskknig.ru/

http://scholar.google.ru/

НАУЧНЫЕ И НОВОСТНЫЕ ПОРТАЛЫ:

http://www.compulenta.ru/

http://habrahabr.ru/

http://rnd.cnews.ru/

http://www.theguardian.com/environment

http://phys.org/

http://news.sciencemag.org/

http://www.nasa.gov/

http://www.astrobio.net/

http://theconversation.com/uk/environment

http://www.nationalgeographic.com/

http://www.newscientist.com/section/environment

http://prl.aps.org/

http://www.nature.com/nature/index.html

http://pubs.acs.org/journal/esthag

http://www.bbc.co.uk/news/science_and_environment/

2.5. **Работа с литературными источниками (литературный обзор*)***

Первый этап деятельности студента поиск соответствующих источников информации по изучаемой теме. Основные источники: книги, методические пособия и разработки, статьи в научных и научно-методических журналах, сборниках научных и научно-методических работ, материалы конференций, веб-страницы в Интернете, нормативные документы. Поиск книг по интересующей проблеме обычно начинают со справочно-библиографического отдела и систематического каталога библиотеки. Каждая библиотека имеет собственный справочно-библиографический аппарат. Ее каталоги и картотеки содержат оригинальную информацию. При сходных фондах отечественных изданий каталоги научных библиотек могут отличаться по структуре и содержанию. Поэтому поиск информации в различных библиотеках может дать разные результаты. Читать же, пользоваться фондами можно в той библиотеке, которая покажется более удобной для работы с книгой.

Для более широкого поиска информации о книгах по проблеме можно использовать книжную летопись, реферативные журналы, аналитические обзоры, бюллетени.

После того, как собрана информация об основных источниках по теме, можно переходить к их изучению. При первоначальном знакомстве с книгой полезно сначала внимательно изучить аннотацию, оглавление, введение, заключение, список литературы. Список литературы должен быть достаточно полным и характеризовать осведомленность студента в изучаемой проблеме. Количество используемых источников характеризует объем проделанной студентом работы, поэтому служит важным критерием для ее оценки.

Важнейшей задачей при работе с литературными источниками нужно обратить внимание на изучение основных понятий, научных и практических проблем изучаемой темы, разных точек зрения на нее, основных теоретических и эмпирических подходов к ее исследованию. Необходимо провести анализ, сравнение, группировку, систематизацию и обобщение собранных материалов, и не ограничиваться простой компиляцией традиционных учебных знаний или теоретических рассуждений из научных трудов. Работа не должна носить репродуктивный характер.

Прежде чем делать выписки или конспектировать источник, необходимо зафиксировать точное библиографическое его описание. Это потребуется вам при оформлении списка литературы. Выписки и конспекты работ целесообразно делать на отдельных листах, так как это создаст определенные удобства в классификации материалов на завершающем этапе при написании текста работы, позволит быстрее классифицировать источники по содержанию информации.

2.6 Методические рекомендации по написанию контрольной работы

Контрольная работа— форма самостоятельной работы, направленной на детальное знакомство с какой-либо темой в рамках данной учебной дисциплины. Основная задача выполнения контрольной работы по предмету это углубленное изучение определенной проблемы курса, получение более полной информации по какому-либо его разделу. Если тема предполагает научно-исследовательский аспект, то в содержании контрольной работы

должны быть представлены результаты исследования. Темы и варианты контрольных работ представлены в методических указаниях по выполнению контрольной работы по дисциплине для студентов заочной формы обучения и студентов, обучающихся по сокращенной программе. При выполнении контрольной работы необходимо использование достаточного для раскрытия темы количества источников, непосредственно относящихся к изучаемой теме (книг и статей). Можно использовать литературу, рекомендуемую преподавателем, или самостоятельно подобранные источники, а также учебники, желательно использовать не менее четырех источников.

При выполнении контрольной работы студент должен усвоить следующие основные умения:

- ✓ самостоятельный поиск информации по заданной теме;
- ✓ отбор существенной информации, необходимой для полного освещения изучаемой проблемы, отделение этой информации от второстепенной (в рамках данной темы);
- ✓ анализ и синтез знаний и исследований по проблеме;
- ✓ обобщение и классификация информации по исследовательским проблемам;
- ✓ логичное и последовательное раскрытие темы;
- ✓ обобщение знаний по проблеме и формулирование выводов из литературного обзора материала;
- ✓ грамотное построение научного реферативного текста.

Требования к оформлению контрольной работы*:*

Основные структурные элементы контрольной работы:

1. Титульный лист.
2. Содержание
3. Введение.
4. Основное содержание.
5. Заключение.
6. Библиографический список
7. Приложение.

Объем всей контрольной работы (включая титульный лист, содержание, библ. список) должен быть приблизительно равен 12 - 20 страницам, но не более 20 и не менее 6. Страницы работы нумеруются в *правом верхнем углу,* начиная с содержания (с цифры 2). Первоисточник приводимых в тексте цитат указывается в списке литературы с указанием автора, названия работы, издательства, года издания и номера страницы. В тесте помещают квадратные скобки с номером источника в списке литературы и страницы (например [4; 13-26]). Иллюстрации, таблицы, графики могут помещаться в текст работы или на отдельные страницы (листы), которые включаются в общую нумерацию.