

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

Рекомендовано к реализации:

методическим советом,

Председатель методического совета

 Л.Н. Пахомова



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

***ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (РУБЕЖНЫЙ
ЭТАП) В ФОРМЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА***

***ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с
программным управлением***

Екатеринбург, 2019

Аннотация

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы Физика, и предназначен для оценивания освоения общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Организация-разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

(название юридического лица)

Разработчик:

преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Балашова Юлия Владимировна

(ФИО педагогического работника)

Правообладатель:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического лица)

ФОС рекомендован для проведения завершающего этапа промежуточной аттестации по учебной дисциплине Физика

Председатель ПЦК СЭиООД

Н.А. Чанова

ПАСПОРТ

Требования к результатам освоения учебной 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.

Обучающийся должен знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, 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 частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Формируемые ОК

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Пакет экзаменатора.

Условия выполнения задания.

1) Для всесторонней оценки результатов освоения учебной дисциплины «Физика» по специальности: «Оператор станков с программным управлением», необходимо выполнить тестовые задания (закрытая форма):

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

2) Время для выполнения заданий соответствует 90 мин.

ЗАДАНИЕ

Вариант № 1

Инструкция по выполнению задания

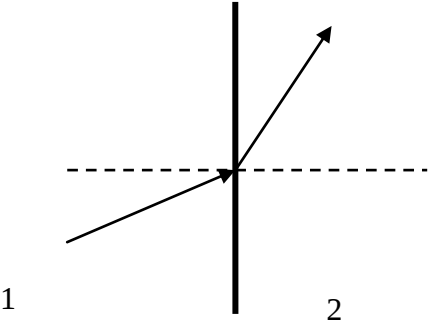
- К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.
- Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.
- Выберите правильный ответ.
- Время выполнения задания 90 минут

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электрическое поле?	а) физическая величина, характеризующая способность тела к электрическим взаимодействиям. б) вид материи, главное свойство которой – действие на тела, обладающие массой, с некоторой силой. в) вид материи, главное свойство которой – действие на тела, обладающие электрическим зарядом, с некоторой силой. г) физическая величина, характеризующая силовое действие поля на электрический заряд в 1 Кл в данной точке.
2	Какая единица используется для измерения электрического заряда?	а) Ф. б) Кл. в) Н/Кл. г) В.
3	Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу взаимодействия двух точечных зарядов?	а) Uq. б) Eq. в) $k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$. г) $k \frac{ q_0 }{\varepsilon \cdot r^2}$.
4	В электрическое поле напряженностью $2 \cdot 10^2$ Н/Кл внесли заряд 10^{-7} . Какая сила действует на этот заряд ?	а) $2 \cdot 10^{-5}$ Н б) $2 \cdot 10^{-5}$ Кл в) $0,5 \cdot 10^{-5}$ Н г) $0,5 \cdot 10^9$ Кл
5	Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними в 2 раза?	а) уменьшится в 2 раза. б) уменьшится в 4 раза. в) увеличится в 2 раза. г) увеличится в 4 раза.
6	Какое из приведенных ниже выражений может служить определением понятия электрический ток?	А) направленное движение частиц Б) хаотическое движение заряженных частиц В) изменение положения одних частиц относительно других Г) направленное движение заряженных частиц

7	Какая единица используется для измерения силы тока ?	А) Ом Б) Н В) А Г) В
8	Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу тока на участке цепи ?	А) $\rho \frac{l}{s}$ Б) $\frac{E}{R + r}$ В) $\frac{U}{R}$ Г) $I \Delta t$
9	Как называется физическая величина, характеризующая действие тока?	А) напряжение Б) сопротивление В) сила тока Г) электродвижущая сила
10	Выберите наиболее полный ответ на вопрос: «Движение каких частиц создает электрический ток в газах» ?	А) электронов Б) молекул В) положительных и отрицательных ионов Г) электронов, положительных и отрицательных ионов
11	Какие действия вызывают прохождение электрического тока через жидкость ?	А) световые Б) тепловые, химические и магнитные В) тепловые Г) тепловые и магнитные
12	Найдите наиболее правильное продолжение фразы: «Сопротивление металлов ...»	А) ...возрастает при повышении температуры Б) ...уменьшается при повышении температуры В) ...уменьшается под действием света Г) ...возрастает под действием света
13	Какой тип разряда происходит в газоразрядной трубке при понижении давления ?	А) искровой Б) тлеющий В) коронный Г) дуговой
14	Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы без примесей?	А) в основном электронной Б) в основном дырочной В) в равной мере электронной и дырочной Г) не проводят ток
15	Подберите наиболее правильное продолжение фразы: «Магнитные поля создаются...»	а) ...телами, обладающими массой б) ...как неподвижными, так и движущимися электрическими зарядами в) ...неподвижными электрическими зарядами г) ...движущимися электрическими зарядами

16	Чем объясняется взаимодействие двух параллельных проводников с постоянным током ?	а) взаимодействием электрических зарядов б) действием электрического поля одного проводника с током на ток в другом проводнике в) действием магнитного поля одного проводника на ток в другом проводнике г) действием электрического поля одного проводника на заряды в другом проводнике
17	Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу действия магнитного поля на проводник с током?	а) $B l \sin \alpha$. б) $B q v \sin \alpha$. в) $\frac{mv^2}{R}$. г) $E \cdot q$.
18	Укажите единицу измерения силы Ампера.	а) Ньютон (Н). б) Тесла (Т). в) Ампер (А) г) Кулон (К)
19	В каких единицах измеряется физическая величина, определяемая выражением: $\frac{F}{I l \sin \alpha}$?	а) А. б) Тл. в) Кл. г) Н.
20	Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции ?	а) физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на заряд б) физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на движущийся заряд в) явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля г) явление возникновения ЭДС в проводнике под действием переменного магнитного поля
21	Какая единица служит для измерения индуктивности ?	а) Тл б) Ф в) Вб г) Гн
22	Какое математическое выражение служит для определения магнитного потока, пронизывающего контур ?	а) $L I$ б) $-\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ в) $-L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ г) $B S \cos \alpha$
23	Какая закономерность используется для нахождения направления индукционного тока ?	а) правило буравчика б) закон электромагнитной индукции в) правило Ленца г) правило левой руки.
24	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие свободные колебания ?	а) колебания, происходящие в системе тел за счет поступления энергии от источника, входящего в состав системы б) колебания, происходящие под действием

		внутренних сил системы тел после выведения её из положения равновесия в) колебания, происходящие под действием внешней периодической силы г) колебания, происходящие по закону синуса или косинуса.
25	Укажите, в каких единицах измеряется частота колебаний ?	а) с б) Гц в) рад г) $рад \cdot с$
26	Трансформатор включен в сеть с напряжением 200В. Каково будет напряжение на вторичной обмотке, если в первичной обмотке 1000 витков, а во вторичной 200 витков ?	а) 1000 В б) 40000 В в) 5 В г) 40 В
27	Напряжение в цепи переменного тока изменяется по закону $u=280 \cos 200 \pi t$. Чему равны амплитудное значение напряжения и циклическая частота ?	а) 280 В, 200 рад/с б) 200π В, 280 рад/с в) 280 В, 200π рад/с г) 200 В, 280 рад/с
28	Напряжение в цепи переменного тока изменяется по закону $u=280 \cos 200 \pi t$. Чему равны период и частота колебаний ?	а) 0,01 с, 100 Гц б) 0,005 с, 200 Гц в) 0,002 с, 200π Гц г) 0,0025 с, 400π Гц
29	Как изменится период свободных электромагнитных колебаний в контуре, если L (индуктивность катушки) увеличиться в 4 раза, а C (емкость конденсатора) уменьшить в 4 раза ?	а) увеличится в 4 раза б) увеличится в 16 раз в) уменьшится в 4 раза г) не изменится.
30	Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую частоту?	а) радиоволны б) инфракрасное излучение в) ультрафиолетовое излучение г) рентгеновское излучение
31	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дисперсия ?	а) наложение когерентных волн б) разложение света в спектр при преломлении в) процесс выделения определенной плоскости колебания волны г) огибание волной препятствия
32	Какое из наблюдаемых явлений объясняется интерференцией света ?	а) излучение света лампой накаливания б) радужная окраска компакт-дисков в) получение изображения на киноэкране г) радужная окраска мыльных пузырей
33	Какое излучение можно обнаружить по	а) радиоволны

	тепловому действию?	б) инфракрасное излучение в) ультрафиолетовое излучение г) рентгеновское излучение
34	Среди перечисленных ниже укажите ту пару явлений, в которой наиболее ярко проявляются волновые свойства света.	а) отражение и преломление б) поляризация и дисперсия в) дифракция и интерференция г) отражение и интерференция
35	Какое из приведенных ниже выражений определяет относительный показатель преломления вещества ?	а) $\frac{c}{\lambda}$ б) $\lambda \cdot \nu$ в) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ г) $\frac{c}{v}$
36	На рисунке изображен ход луча через границу раздела 2-х сред. Укажите правильное соотношение между скоростями света в этих средах. 	а) $v_1 > v_2$ б) $v_1 < v_2$ в) $v_1 = v_2$ г) ход луча связан со скоростью распространения света
37	Какое из приведенных выражений наиболее точно определяет понятие внешнего фотоэффекта ?	а) вырывание заряженных частиц из вещества под действием света б) испускание электронов веществом в результате его нагревания в) вырывание электронов из вещества под действием света г) увеличение электрической проводимости вещества под действием света
38	Укажите, что является причиной выцветания тканей под действием солнечных лучей	а) вырывание электронов из вещества б) разрыв ковалентных связей в) передача поверхности импульса фотонов г) разрушение молекул вещества
39	Какое из выражений определяет энергию фотона ?	а) $\frac{h\nu}{c}$

		б) $\frac{h\nu}{c^2}$ в) $\frac{h}{\lambda}$ г) $\frac{hc}{\lambda}$
40	При каком условии возможен фотоэффект?	а) $h\nu > A_{\text{вых}}$ б) $h\nu < A_{\text{вых}}$ в) при любом соотношении величины г) $h\nu = A_{\text{вых}}$
41	Какое из перечисленных ниже явлений свидетельствует о сложном строении атома ?	а) дифракция б) излучение радиоволн в) дисперсия г) линейчатые спектры излучения
42	Какое из приведенных ниже высказываний выражает 1-й постулат Бора ?	а) атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре б) атом состоит из ядра и обращающихся вокруг ядра электронов. Положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре в) существуют стационарные орбиты, двигаясь по которым электрон не излучает электромагнитных волн г) положительный заряд атома рассредоточен по всему объему атома, а отрицательно заряженные электроны «вкраплены» в него
43	Укажите элемент установки в опыте Резерфорда, служащий для регистрации α – частиц	а) свинцовый цилиндр с узким каналом б) радиоактивное вещество в) тонкая фольга г) экран, покрытый люминофором
44	Какое из приведенных ниже выражений неверно описывает результаты опыта Резерфорда ?	а) основная часть α – частиц проходила сквозь фольгу, не меняя направление б) часть α – частиц рассеивалась на углы, меньшие 90° в) очень малая часть α – частиц отклонялась на углы, большие 90° г) все α – частицы проходили сквозь фольгу, не меняя направления
45	Укажите правильное окончание фразы: «Модель атома Томсона позволяет....»	а) ...объяснить ионизацию атома б) ...объяснить результаты опыта Резерфорда в) ...объяснить спектральные закономерности атома г) ...рассчитать энергии стационарных состояний атома
46	Чему равна величина заряда нейтрона?	а) 1 Кл б) -1 Кл.

		в) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. г) 0 Кл.
47	Чему равны число протонов (Z) и число нейтронов (N) в изотопе лития ${}^7\text{Li}_3$?	а) $Z = 3, \quad N = 7.$ б) $Z = 7, \quad N = 3.$ в) $Z = 3, \quad N = 4.$ г) $Z = 4, \quad N = 3.$
48	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие ядерная реакция?	а) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции. б) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом. в) Процесс распада некоторых атомных ядер на две примерно равные части, происходящий под действием нейтронов. г) все выражения, приведенные в ответах А — В.
49	Что представляет собой альфа-излучение?	а) поток ядер водорода. б) поток ядер гелия. в) поток нейтронов. г) поток быстрых электронов.
50	Какая частица освобождается при ядерной реакции: ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \Rightarrow ? + {}^{12}_6\text{C}?$	а) ${}^4_2\text{He}$ б) ${}^0_{-1}e$ в) 1_1p г) 1_0n
51	Какие силы обеспечивают устойчивость атомного ядра?	а) ядерные. б) электростатические. в) гравитационные. г) ядерные и гравитационные.
52	Какие вещества обычно используют в ядерных реакторах в качестве поглотителя нейтронов?	А) уран, плутоний Б) кадмий, бор В) вода, графит Г) вода, жидкий натрий
53	Изотоп какого химического элемента образуется при бета-распаде нептуния ${}^{239}_{93}\text{Np}$?	а) ${}^{235}_{91}\text{Pa}$ б) ${}^{239}_{92}\text{U}$ в) ${}^{240}_{93}\text{Np}$

		r) $^{239}_{94}\text{Pu}$
--	--	---------------------------

ЗАДАНИЕ

Вариант № 2

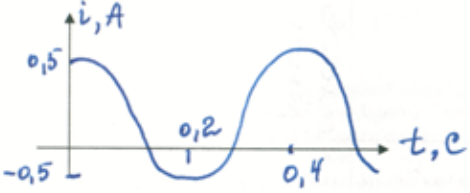
Инструкция по выполнению задания

- К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.
- Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.
- Выберите правильный ответ.
- Время выполнения задания 90 минут

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электрический заряд?	а) физическая величина, характеризующая способность тела к электрическим взаимодействиям. б) вид материи, главное свойство которой – действие на тела, обладающие массой, с некоторой силой. в) вид материи, главное свойство которой – действие на тела, обладающие электрическим зарядом, с некоторой силой. г) физическая величина, характеризующая силовое действие поля на электрический заряд в 1 Кл в данной точке.
2	Какая единица используется для измерения электрической напряженности?	а) Ф. б) Кл. в) Н/Кл. г) В.
3	Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу, с которой электрическое поле действует на точечный заряд?	а) Uq. б) Eq. в) $k \frac{ q_1 q_2 }{\epsilon r^2}$. г) $k \frac{ q_0 }{\epsilon r^2}$.
4	Какой заряд получил конденсатор емкостью 2 мкФ при подключении его к источнику тока с напряжением 100 В ?	а) $2 \cdot 10^{-4}$ Кл б) $0,5 \cdot 10^8$ Кл в) 200 Кл. г) 50 Кл
5	Как изменится энергия электрического поля конденсатора при увеличении его заряда в 4 раза?	а) увеличится в 2 раза. б) увеличится в 4 раза. в) увеличится в 8 раз г) увеличится в 16 раз.
6	Какое из приведенных ниже выражений может служить определением понятия тепловое	а) направленное движение частиц б) хаотическое движение заряженных частиц в) изменение положения одних частиц

	движение ?	относительно других г) направленное движение заряженных частиц
7	Какая единица используется для электрического сопротивления проводника?	а) Ом б) Н в) А г) В
8	Какое из приведенных ниже выражений характеризует сопротивление проводника ?	а) $\rho \frac{l}{s}$ б) $\frac{E}{R + r}$ в) $\frac{U}{R}$ г) $I \Delta t$
9	Как называется физическая величина, характеризующая способность проводника препятствовать движению заряда ?	а) напряжение б) сопротивление в) сила тока г) электродвижущая сила
10	Выберите наиболее полный ответ на вопрос: «Движение каких частиц создает электрический ток в жидкостях» ?	а) электронов б) молекул в) положительных и отрицательных ионов г) электронов, положительных и отрицательных ионов
11	Какие действия вызывают прохождение электрического тока через металл ?	а) световые б) тепловые, химические и магнитные в) тепловые г) тепловые и магнитные
12	Найдите наиболее правильное продолжение фразы: «Сопротивление полупроводников ...»	а) ...возрастает при повышении температуры б) ...уменьшается при повышении температуры в) ...уменьшается под действием света г) ...уменьшается как при повышении температуры, так и под действием видимого света
13	Какой тип разряда происходит между двумя телами, находящимися под высоким напряжением при их сближении ?	А) искровой Б) тлеющий В) коронный Г) дуговой
14	Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с акцепторными примесями?	А) в основном электронной Б) в основном дырочной В) в равной мере электронной и дырочной Г) не проводят ток
15	Подберите наиболее правильное продолжение фразы: «Магнитное поле оказывает силовое действие...»	а) ... только на покоящиеся электрические заряды б) ... только на движущиеся электрические

		заряды в) ... как на движущиеся, так и на покоящиеся электрические заряды г) ... на любые тела, обладающие массой.
16	Что наблюдается в опыте Эрстеда ?	а) два проводника взаимодействуют друг с другом б) проводник с током действует на электрические заряды в) магнитная стрелка поворачивается вблизи заряженного проводника г) магнитная стрелка поворачивается вблизи проводника с током
17	Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу действия электрического поля на движущийся заряд?	а) $B l \sin \alpha$. б) $B q v \sin \alpha$. в) $B S \cos \alpha$. г) $E \cdot q$.
18	Укажите единицу измерения магнитной индукции.	а) Ньютон (Н). б) Тесла (Т). в) Ампер (А) г) Кулон (К)
19	В каких единицах измеряется физическая величина, определяемая выражением: $\frac{F}{B l \sin \alpha}$?	а) А. б) Тл. в) Кл. г) Н.
20	Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие магнитной индукции ?	а) физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на заряд б) физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на движущийся заряд в) явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля г) явление возникновения ЭДС в проводнике под действием переменного магнитного поля
21	Какая единица служит для измерения ЭДС индукции ?	а) Тл б) Ф в) Вб г) В
22	Какое математическое выражение служит для определения ЭДС самоиндукции?	а) $L I$ б) $-\frac{E_i}{I}$ в) $-\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ г) $-L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
23	Какая закономерность используется	а) правило буравчика

	для нахождения направления линий индукции магнитного поля прямого поля проводника с током ?	б) закон электромагнитной индукции в) правило Ленца г) правило левой руки.
24	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие вынужденные колебания ?	а) колебания, происходящие в системе тел за счет поступления энергии от источника, входящего в состав системы б) колебания, происходящие под действием внутренних сил системы тел после выведения её из положения равновесия в) колебания, происходящие в системе тел под действием внешней периодической силы г) колебания, происходящие по закону синуса или косинуса.
25	Укажите, в каких единицах измеряется период колебаний ?	а) с б) Гц в) рад г) м
26	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие затухающие колебания ?	а) колебания, амплитуда которых постоянна, а частота уменьшается б) колебания, амплитуда которых постоянна, а период уменьшается в) колебания, амплитуда которых уменьшается, а частота постоянна г) колебания, амплитуда и период которых уменьшаются
27	Сколько витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков, а трансформатор изменяет напряжение от 200 В до 1000 В ?	а) 50 б) 100 в) 10 г) 4
28	Чему равны амплитуда и период колебаний тока ? 	а) 1 А, 0,2 с б) 1 А, 0,4 с в) 0,5 А, 0,2 с г) 0,5 А, 0,4 с
29	Как надо изменить емкость конденсатора, чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 4 раза?	а) увеличить в 4 раза б) увеличить в 16 раз в) уменьшить в 4 раза г) уменьшить в 16 раз
30	Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?	а) радиоволны б) инфракрасное излучение в) излучение видимого спектра г) ультрафиолетовое излучение
31	Какое из приведенных ниже	а) наложение когерентных волн

	выражений определяет понятие интерференция ?	б) разложение света в спектр при преломлении в) процесс выделения определенной плоскости колебания волны г) огибание волной препятствия
32	Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света ?	а) излучение света лампой накаливания б) радужная окраска компакт-дисков в) получение изображения на киноэкране г) радужная окраска мыльных пузырей
33	Какое излучение наиболее сильно поглощается озоном атмосферы ?	а) радиоволны б) инфракрасное излучение в) видимый свет г) ультрафиолетовое излучение
34	Какое явление доказывает поперечность световых волн ?	а) дисперсия б) интерференция в) дифракция г) поляризация
35	Какое из приведенных ниже выражений определяет абсолютный показатель преломления вещества ?	а) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ б) $\frac{c}{v}$ в) $\frac{c}{\nu}$ г) $\frac{c}{\lambda}$
36	На рисунке изображен ход луча через границу раздела 2-х сред. Укажите правильное соотношение между скоростями света в этих средах. 	а) $v_1 > v_2$ б) $v_1 < v_2$ в) $v_1 = v_2$ г) ход луча не связан со скоростью распространения света
37	Какое из приведенных выражений наиболее точно определяет понятие работы выхода ?	а) энергия, необходимая для отрыва электронов от атома б) кинетическая энергия свободного электрона в веществе в) энергия, необходимая свободному электрону для вылета из вещества г) энергия, необходимая свободному электрону для вылета из вещества и движения с некоторой скоростью

38	Укажите, что является причиной увеличения электрической проводимости полупроводника под действием света:	а) разрушение молекул вещества б) вырывание электронов из вещества в) разрыв ковалентных связей г) передача поверхности импульса фотонов
39	Какое из выражений определяет импульс фотона ?	а) $h\nu$ б) $\frac{hc}{\lambda}$ в) $\frac{h\nu}{c^2}$ г) $\frac{h\nu}{c}$
40	При каком условии возможен фотоэффект?	А) $\nu > \nu_{\min}$, где $\nu_{\min}$ красная граница фотоэффекта Б) $\nu < \nu_{\min}$ В) при любом соотношении величин ν и $\nu_{\min}$
41	Какое из перечисленных ниже явлений свидетельствует о сложном строении атома ?	а) поляризация б) ионизация в) диффузия г) броуновское движение
42	Какое из приведенных ниже высказываний выражает 2-й постулат Бора ?	а) атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре б) атом состоит из ядра и обращающихся вокруг ядра электронов, положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре в) существуют стационарные орбиты, двигаясь по которым электрон не излучает электромагнитных волн г) при переходе электрона с орбиты на орбиту атом излучает (или поглощает) квант электромагнитной энергии
43	Укажите элемент установки в опыте Резерфорда, служащий для формирования пучка α – частиц	а) свинцовый цилиндр с узким каналом б) радиоактивное вещество в) тонкая фольга г) экран, покрытый люминофором
44	Какое из приведенных ниже выражений неверно описывает результаты опыта Резерфорда ?	а) очень малая часть α – частиц отклонялась на углы, большие 90° б) основная часть α – частиц проходила сквозь фольгу, не меняя направления в) очень малая часть α – частиц не достигала экрана г) все α – частицы рассеивались на углы, большие 90°
45	Укажите правильное окончание фразы: «Модель атома Бора не позволяет...»	а) ...объяснить устойчивость атома б) ...объяснить закономерности спектра атома водорода

		в) ...рассчитать радиусы орбит электронов в атоме водорода г) ...объяснить спектральные закономерности любого атома
46	Чему равна величина заряда протона?	а) 1 Кл. б) -1 Кл. в) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. г) $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
47	Чему равны число протонов (Z) и число нейтронов (N) в изотопе фтора $^{19}_9F$?	а) Z = 9, N = 19. б) Z = 19, N = 9. в) Z = 9, N = 10. г) Z = 10, N = 9.
48	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие реакция деления ядра урана?	а) процесс самопроизвольного распада ядер урана. б) процесс превращения ядер урана в результате их взаимодействия с элементарными частицами. в) процесс распада ядер урана на две примерно равные части, происходящий под действием нейтронов. г) процесс разделения урана на изотопы $^{235}_{92}U$ и $^{238}_{92}U$
49	Что представляет собой гамма-излучение?	а) поток ядер водорода. б) поток ядер гелия. в) поток нейтронов. г) поток квантов электромагнитного излучения.
50	Какая частица используется для бомбардировки атомного ядра в реакции: $^{27}_{13}Al + ? \Rightarrow ^{24}_{11}Na + ^4_2He$?	а) 4_2He б) $^0_{-1}e$ в) 1_1p г) 1_0n
51	Какие силы действуют между протонами в ядре?	а) ядерные. б) электростатические. в) гравитационные. г) ядерные, электростатические и гравитационные.
52	При испускании ядром α -частицы образуется дочернее ядро, имеющее ...?	а) большее зарядовое и массовое число б) меньшее зарядовое и массовое число в) большее зарядовое и меньшее массовое число г) меньшее зарядовое и большее массовое число.

53	Изотоп какого химического элемента образуется при альфа-распаде ${}^{238}_{92}\text{U}$?	а) ${}^{238}_{91}\text{Pa}$ б) ${}^{234}_{90}\text{Th}$. в) ${}^{238}_{93}\text{Np}$ г) ${}^{236}_{88}\text{Ra}$
----	--	---

ЗАДАНИЕ

Вариант № 3

Инструкция по выполнению задания

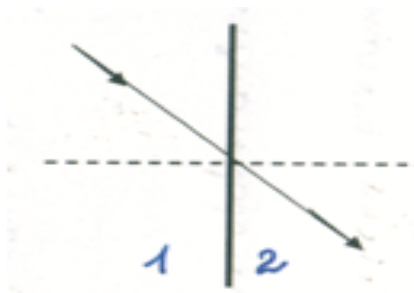
- К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.
- Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.
- Выберите правильный ответ.
- Время выполнения задания 90 минут

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электрическая напряженность?	а) физическая величина, характеризующая способность тела к электрическим взаимодействиям. б) вид материи, главное свойство которой – действие на тела, обладающие массой, с некоторой силой. в) вид материи, главное свойство которой – действие на тела, обладающие электрическим зарядом, с некоторой силой. г) физическая величина, характеризующая силовое действие поля на электрический заряд в 1 Кл в данной точке.
2	Какая единица используется для измерения электрического напряжения?	а) Ф. б) Кл. в) Н/Кл. г) В.
3	Какое из приведенных ниже выражений характеризует напряженность электрического поля в точке, удаленной на некоторое расстояние от заряженного тела?	а) Uq. б) Eq. в) $\kappa \frac{ q_1 q_2 }{\epsilon r^2}$. г) $\kappa \frac{ q_0 }{\epsilon r^2}$.
4	Какой заряд перенесло электрическое поле между точками с напряжением 100 В, совершив работу 1000 Дж ?	а) 0,1 Кл б) 10 Кл в) 100 Кл г) 1000 Дж.
5	Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?	а) увеличится в 2 раза. б) увеличится в 4 раза. в) увеличится в 16 раза г) не изменится.
6	Какое из приведенных ниже выражений может служить определением понятия электромагнитное взаимодействие ?	а) направленное движение частиц б) хаотическое движение заряженных частиц в) изменение положения одних частиц относительно других г) любые действия электрического поля на заряженную частицу

7	Какая единица используется для измерения напряжения ?	а) Ом б) Н в) А г) В
8	Какое из приведенных ниже выражений характеризует работу сторонних сил по разделению заряда внутри источника тока ?	а) $\rho \frac{l}{s}$ б) $\frac{E}{R+r}$ в) $\frac{U}{R}$ г) Eq
9	Как называется физическая величина, характеризующая работу электрических сил по перемещению заряда в 1 Кл на внешнем участке цепи?	а) напряжение б) сопротивление в) сила тока г) электродвижущая сила
10	Выберите наиболее полный ответ на вопрос: «Движение каких частиц создает электрический ток в металлах» ?	а) электронов б) молекул в) положительных и отрицательных ионов г) электронов, положительных и отрицательных ионов
11	Какие действия вызывают прохождение электрического тока через газ ?	а) световые б) тепловые, химические и магнитные в) тепловые и магнитные г) световые, магнитные и тепловые
12	Найдите наиболее правильное продолжение фразы: «Сопротивление электролитов ...»	а) ...возрастает при повышении температуры б) ...уменьшается при повышении температуры в) ...уменьшается под действием света г) ...возрастает под действием света
13	Какой тип разряда происходит вокруг проводов, по которым течет ток под высоким напряжением?	а) искровой б) тлеющий в) коронный г) дуговой
14	Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?	а) в основном электронной б) в основном дырочной в) в равной мере электронной и дырочной г) не проводят ток
15	Подберите наиболее правильное продолжение фразы: «Движущийся электрический заряд создает...»	а) ... только электрическое поле. б) ... только магнитное поле. в) ... как электрическое, так и магнитное поле. г) ... только гравитационное поле.
16	Поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током объясняется тем, что на неё действует...	а) ... электрическое поле, созданное зарядами проводника б) ... магнитное поле, созданное

		движущимися зарядами проводника в) электрическое поле, созданное движущимися зарядами проводника г) ... гравитационное поле проводника
17	Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу действия магнитного поля на неподвижный электрический заряд?	а) $B l \sin \alpha$. б) $B q v \sin \alpha$. в) Сила равна нулю. г) $E \cdot q$
18	Укажите единицу измерения силы Лоренца.	а) Ампер (А) б) Тесла (Т) в). Ньютон (Н). г) Кулон (К)
19	В каких единицах измеряется физическая величина, определяемая выражением: $\frac{F}{qv \sin \alpha} ?$	а) А. б) Кл. в) Н. г) Тл
20	Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие индуктивности ?	а) физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на заряд б) физическая величина, характеризующая способность проводника препятствовать прохождению тока в) физическая величина, характеризующая способность проводника препятствовать изменению тока г) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд
21	Какая единица служит для измерения магнитного потока ?	а) Тл б) Ф в) Вб г) В/м
22	Какое математическое выражение служит для определения магнитного потока катушки с током ?	а) $L I$ б) $-\frac{E_i}{I}$ в) $-\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ г) $-L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
23	Какая закономерность используется для нахождения направления линий индукции магнитного поля прямого поля замкнутого контура с током ?	а) правило буравчика б) закон электромагнитной индукции в) правило Ленца г) правило левой руки.
24	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие гармонические колебания ?	а) колебания, происходящие в системе тел за счет поступления энергии от источника, входящего в состав системы

		б) колебания, происходящие под действием внутренних сил системы тел после выведения её из положения равновесия в) колебания, происходящие под действием внешней периодической силы г) колебания, происходящие по закону синуса или косинуса.
25	Укажите, в каких единицах измеряется фаза колебаний ?	а) с б) Гц в) рад г) рад/с
26	Найдите правильное окончание утверждения «Затухающими являются любые ...» ?	а) ...гармонические колебания б) ...свободные колебания в) ...вынужденные колебания г) ...автоколебания
27	Напряжение в цепи переменного тока изменяется по закону $u = 140 \cos 100 \pi t$. Чему равны амплитудное значение напряжения и циклическая частота ?	а) 140В, 100 рад/с б) 100π В, 140 рад/с в) 140 В, 100π рад/с г) 100 В, 140 рад/с
28	Напряжение в цепи переменного тока изменяется по закону $u = 140 \cos 100 \pi t$. Чему равны период и частота колебаний ?	а) 0,01 с, 100 Гц б) $0,01 \pi$ с, 100π Гц в) 0,002 с, 50 Гц г) 0,002 с, 50π Гц
29	Как изменится частота свободных электромагнитных колебаний в контуре, если L (индуктивность катушки) увеличиться в 4 раза, а C (ёмкость конденсатора) уменьшить в 4 раза ?	а) увеличится в 4 раза б) увеличится в 16 раз в) уменьшится в 4 раза г) не изменится.
30	Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет максимальную скорость в вакууме ?	а) радиоволны б) инфракрасное излучение в) излучение видимого спектра г) скорость электромагнитных волн в вакууме не зависит от вида излучения
31	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дифракция ?	а) наложение когерентных волн б) разложение света в спектр при преломлении в) процесс выделения определенной плоскости колебания волны г) огибание волной препятствия
32	Какое из наблюдаемых явлений объясняется отражением света ?	а) излучение света лампой накаливания б) радужная окраска компакт-дисков в) получение изображения на киноэкране г) радужная окраска мыльных пузырей

33	Какое излучение можно обнаружить по тепловому действию ?	а) рентгеновское излучение б) инфракрасное излучение в) видимый свет г) ультрафиолетовое излучение
34	Какое явление связано с различием скорости распространения света в веществе?	а) дисперсия б) интерференция в) дифракция г) отражение
35	Какое из приведенных ниже выражений определяет физический смысл относительного показателя преломления вещества ?	а) $\lambda \cdot \nu$ б) $\frac{c}{\nu}$ в) $\frac{c}{\nu}$ г) $\frac{\nu_1}{\nu_2}$
36	На рисунке изображен ход луча через границу раздела 2-х сред. Укажите правильное соотношение между скоростями света в этих средах. 	а) $v_1 > v_2$ б) $v_1 < v_2$ в) $v_1 = v_2$ г) ход луча не связан со скоростью распространения света
37	Какое из приведенных выражений наиболее точно определяет понятие внутреннего фотоэффекта?	а) вырывание заряженных частиц из вещества под действием света б) испускание электронов веществом в результате его нагревания в) вырывание электронов из вещества под действием света г) увеличение электрической проводимости вещества под действием света
38	Укажите, что является причиной почернения фотопластинки под действием света	а) передача поверхности импульса фотонов б) разрыв ковалентных связей в) разрушение молекул вещества г) вырывание электронов из вещества
39	Какое из выражений определяет массу фотона ?	а) $h\nu$ б) $\frac{h\nu}{c}$ в) $\frac{h\nu}{c^2}$

		г) $\frac{hc}{\lambda}$
40	При каком условии возможен фотоэффект?	а) $\sqrt{< \frac{A_{\text{вых}}}{h}}$ б) $\sqrt{> \frac{A_{\text{вых}}}{h}}$ в) при любом соотношении величин г) $h\nu = A_{\text{вых}}$
41	Какое из перечисленных ниже явлений свидетельствует о сложном строении атома?	а) открытие давления света б) открытие электрона в) открытие дифракции света г) открытие броуновского движения
42	Какое из приведенных ниже высказываний определяет понятие модель атома Резерфорда ?	а) атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре б) атом состоит из ядра и обращающихся вокруг ядра электронов. Положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре в) существуют стационарные орбиты, двигаясь по которым электрон не излучает электромагнитных волн г) положительный заряд атома рассредоточен по всему объему атома, а отрицательно заряженные электроны «вкраплены» в него
43	Укажите элемент установки в опыте Резерфорда, служащий источником α – частиц	а) свинцовый цилиндр с узким каналом б) радиоактивное вещество в) тонкая фольга г) экран, покрытый люминофором
44	Какое из приведенных ниже выражений неверно описывает результаты опыта Резерфорда ?	а) основная часть α – частиц проходила сквозь фольгу, не меняя направления б) часть α – частиц рассеивалась на углы, меньшие 90° в) очень малая часть α – частиц отклонялась на углы, большие 90° г) большая часть α – частиц отклонялась на углы, большие 90°
45	Укажите правильное окончание фразы: «Модель атома Резерфорда позволяет....»	а) ...объяснить устойчивость атома б) ...объяснить спектральные закономерности атомов в) ...рассчитать радиусы орбит электронов г) ...установить существование ядра атома
46	Чему равна величина заряда электрона?	а) 1 Кл. б) -1 Кл. в) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

		г) $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
47	Чему равны число протонов (Z) и число нейтронов (N) в изотопе бора $^{11}_5B$?	а) $Z = 5, \quad N = 11.$ б) $Z = 11, \quad N = 5.$ в) $Z = 5, \quad N = 6.$ г) $Z = 6, \quad N = 5.$
48	Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие естественная радиоактивность?	а) процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов. б) процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом. в) процесс распада некоторых атомных ядер на две примерно равные части, происходящий под действием нейтронов. г) процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.
49	Что представляет собой альфа-излучение?	а) поток ядер водорода. б) поток ядер гелия. в) поток нейтронов. г) поток быстрых электронов.
50	Какая частица освобождается при ядерной реакции: $^{11}_5B + ^1_0n \Rightarrow ? + ^7_3Li$?	а) 4_2He б) $^0_{-1}e$ в) $^0_0\gamma$ г) 1_1p
51	Какие силы препятствуют сближению атомных ядер?	а) ядерные. б) электростатические. в) гравитационные. г) ядерные и гравитационные.
52	Какие вещества обычно используют в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего?	а) уран, плутоний б) кадмий, бор в) вода, графит г) вода, жидкий натрий
53	Изотоп какого химического элемента образуется при бета-распаде урана $^{239}_{92}U$?	а) $^{235}_{90}Th$ б) $^{239}_{91}Pa$

		$\text{B) } {}_{92}^{238}\text{U}$ $\text{Г) } {}_{93}^{239}\text{Np}$
--	--	--

ВОПРОСЫ

Для подготовки к дифференциальному зачету по дисциплине

«Физика»

специальность «Оператор станков с программным управлением»

1. Что такое электродинамики. Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица количества электричества. Электрическая постоянная.
2. Электрическое (электростатическое) поле и его основные свойства. Напряженность электрического поля. Направление вектора напряженности. Единица напряженности. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля.
3. Движение заряда в однородном электрическом поле. Работа поля по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.
4. Что такое проводник? Проводники в электростатическом поле. электростатическая защита. Что такое диэлектрик? два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков (полярных и неполярных).
5. Понятие емкости. Единица емкости. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов. Применение конденсаторов.
6. Электрический ток. Условия возникновения и существования тока. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости.
7. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
8. ЭДС. Закон Ома для участка цепи, включающего источник тока. Закон Ома для полной цепи. Следствия из закона Ома для полной цепи.

9. Электропроводность электролитов. Законы Фарадея. Применение прохождения тока через электролит в технике, медицине. Лечебный электрофорез. Электрические свойства тканей организма.
10. Электропроводность газов. Ионизация газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Электрический разряд в газах при различных давлениях. Понятие о плазме, её свойства и практическое применение.
11. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Электропроводность чистого и примесного полупроводника. Электронные явления на границе полупроводников разной проводимости. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы и их применение.
12. Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера. закон Ампера. индукция магнитного поля.
13. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Силовые линии магнитного поля соленоида. Магнитный поток и единица его измерения.
14. Магнитные свойства вещества. Пара- и диамагнетизм. Температура Кюри. Явление гистерезиса. Материалы и их применение.
15. История открытия явления. Опыты Фарадея. Явление ЭМИ. ЭДС индукции и индукционный ток. Определение направления индукционного тока правилом Ленца.
16. Колебательный контур как устройство для получения электромагнитных колебаний. Превращения в колебательном контуре. Формула Томсона.
17. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток как вынужденные колебания. Мгновенное значение ЭДС, ток и напряжение. Действующие значения переменного тока и напряжения. Преобразование переменного тока. Трансформатор.
18. Понятие о волновом движении. Электромагнитная волна и её свойства. Открытый колебательный контур. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Применение электромагнитных волн для связи. Радиолокация.

19. Краткая история развития представлений о свете. Скорость света и методы её измерения. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение и его применение в медицине.
20. Электромагнитная природа света и явления, подтверждающие её. Интерференция света и условия ее наблюдения.
21. Дифракция света и условия ее наблюдения. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации света.
22. Дисперсия света и условия ее наблюдения. Разложение белого света призмой. Виды спектров. Спектральный анализ и его применение.
23. Электромагнитные излучения различных диапазонов длин волн: инфракрасные, видимые, ультрафиолетовые, рентгеновские излучения. Свойства и применение этих излучений. Понятие о парниковом эффекте.
24. Квантовая природа света. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоны. Энергия фотона. Масса и импульс фотона. Взаимопревращаемость частиц и квантов электромагнитного излучения.
25. Действие света: тепловое, химическое, биологическое. Давление света. Опыты Лебедева. Фотоэлектрический эффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Понятие о корпускулярно-волновой теории света.
26. Модель атома Томпсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Квантирование энергии. Принцип действия и использования лазера.
27. Открытие радиоактивности. Виды радиоактивного распада. Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Понятие о дозах облучения. Понятие о предельно-допустимой дозе (ДД). Методы регистрации радиоактивного излучения.
28. Общие сведения об атомных ядрах. Открытие позитрона и нейтрона. Изотопы. Ядерные силы. Дефект масс и энергии связи ядра.
29. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Цепная реакция, и ее управление в ядерном реакторе. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Понятие о радиационной защите.

30. Астрономия – древнейшая из наук. Звездное небо и основные принципы ориентирования по звездам. Созвездия. Видимое движение небесных тел. Строение солнечной системы. Планеты земной группы.
31. Термоядерный синтез и условия его существования. Строение звезд. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор.
32. Наша галактика. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Критерии оценки

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