

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

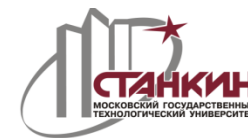
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

1. Электрический заряд. Закон Кулона в вакууме.
2. Магнитное поле в вакууме. Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
3. Определите силу кулоновского притяжения электрона водородного атома к ядру, если диаметр атома водорода $d = 2 \cdot 10^{-8}$ см. Сравните ее с силой их гравитационного притяжения. Заряд электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, масса электрона $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, масса протона $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$ кг, гравитационная постоянная $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Н · м² / кг².

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

1. Закон сохранения электрического заряда. Уравнение непрерывности.
2. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Магнитное поле длинного прямолинейного проводника с током.
3. Вычислить емкость плоского воздушного конденсатора. Площадь поверхности пластины S , расстояние между пластинами d .

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

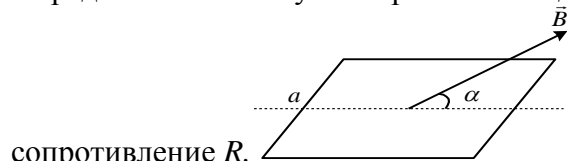
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

1. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда.

2. Силы Лоренца и Ампера.

3. Проводящий контур в форме квадрата со стороной a находится в однородном магнитном поле, вектор индукции которого \vec{B} образует угол α с плоскостью контура. Величина магнитной индукции изменяется со временем t по закону $B = B_0 + \beta t$, B_0 и β – положительные постоянные величины и $\beta > 0$. Определите величину и направление индукционного тока в контуре, если его



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

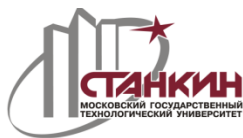
1. Принцип суперпозиции для напряженности электрического поля. Электрический диполь.

2. Момент сил, действующих на контур с током в однородном магнитном поле. Магнитный момент плоского кольцевого тока.

3. Плоский воздушный конденсатор с площадью пластин S и расстоянием d между ними подключен к батарее, поддерживающей постоянную разность потенциалов U . В конденсатор параллельно его обкладкам вдвигают незаряженную проводящую пластину толщиной L ($L < d$). Определите величины поверхностных зарядов, индуцированных на пластинке.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

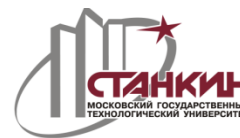
По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Понятие потока вектора. Теорема Гаусса для электрического поля в вакууме. Силовые линии электрического поля.
2. Магнитное взаимодействие двух параллельных бесконечных прямолинейных проводников с током.
3. Два параллельных прямолинейных проводника бесконечной длины и ничтожно малого сечения расположены на расстоянии $d=1$ м один от другого в вакууме. По проводникам течет ток одинаковой силы, такой, что сила взаимодействия на один метр длины проводника равна $F=2 \cdot 10^{-7}$ Н/м. Определите силу тока в проводниках

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

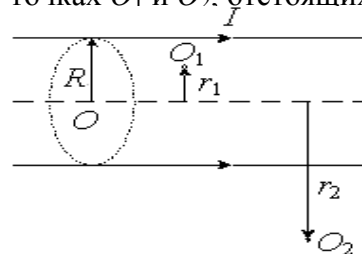
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

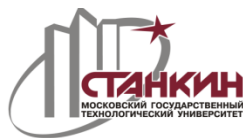
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»
Для студентов первого курса

1. Потенциальность электростатического поля. Потенциал поля точечного электрического заряда в вакууме. Принцип суперпозиции для потенциала.
2. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме.
3. По длинному тонкостенному цилиндру радиусом $R=10$ см течет постоянный электрический ток $I=10$ А. Определите индукцию магнитного поля в точках O_1 и O_2 , отстоящих от оси цилиндра на расстояниях $r_1=5$ см и $r_2=7$ см.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Работа сил электростатического поля при перемещении точечного заряда. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля. Электрический потенциал.
2. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции в вакууме.
3. Вдоль оси длинного сплошного проводящего цилиндра радиусом R течет электрический ток. Плотность тока в цилиндре постоянна и равна j . Определите индукцию магнитного поля как функцию расстояния от оси цилиндра.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

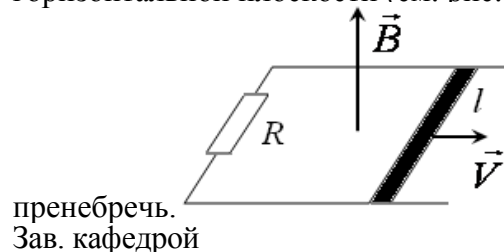
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

1. Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом.
2. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.
3. В горизонтальной плоскости расположены параллельные проводящие шины, замкнутые на сопротивление. По шинам скользит с постоянной скоростью \vec{V} проводник длиной l . Определите величину и направление индукционного тока в контуре, если вектор магнитной индукции \vec{B} постоянного однородного магнитного поля направлен перпендикулярно горизонтальной плоскости (см. рис.). Сопротивлением шин и проводника



пренебречь.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

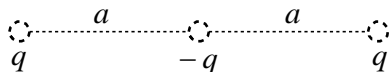
Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

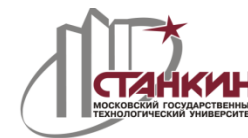
Для студентов первого курса

1. Энергия взаимодействия точечных зарядов в вакууме.
2. Явление самоиндукции. Индуктивность.
3. Определите энергию взаимодействия трех точечных зарядов, представленных на рисунке. Заряды находятся в вакууме.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Свойства проводников во внешнем электростатическом поле.
2. Индуктивность соленоида.
3. Прямой соленоид радиусом R и длиной l ($R \ll l$) имеет N витков обмотки. По обмотке течет переменный ток $I = I_0 \cos \omega t$. Определите наибольшее мгновенное значение Э.Д.С. самоиндукции.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»**

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1.Емкость уединенных проводников и конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.

2.Энергия и плотность энергии магнитного поля.

3.К пластинам плоского воздушного конденсатора площадью $S=100\text{см}^2$ каждая приложена разность потенциалов $V=300\text{В}$. Напряженность поля внутри конденсатора $E=600\text{В/см}$. Определите поверхностную плотность заряда и энергию электрического поля конденсатора.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»**

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1.Энергия и плотность энергии электрического поля в вакууме.

2.Энергия магнитного поля катушки с током.

3.По обмотке воздушного соленоида, имеющего $n=50$

витков на 1 см длины, течет постоянный ток $I=0,1\text{А}$. Площадь поперечного сечения соленоида 5см^2 , длина соленоида $l=25\text{см}$. Определите плотность энергии и энергию магнитного поля соленоида.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома для проводника.
2. Собственные электромагнитные колебания в электрическом LC - колебательном контуре.
3. Разность потенциалов на концах железной проволоки длиной $l=5\text{ м}$ равна $V=4,2\text{ В}$. Определите плотность тока в проволоке при температуре $t=120^\circ\text{C}$. Температурный коэффициент сопротивления железа равен $\alpha_T=6\cdot 10^{-3}\text{ град}^{-1}$, удельное сопротивление железа при $t=0^\circ\text{C}$ равно $\rho=1,2\cdot 10^{-5}\text{ Ом}\cdot\text{см}$.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

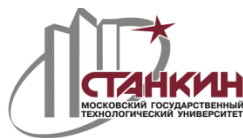
По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Закон Ома для проводника в дифференциальной и интегральной формах.
2. Собственные электромагнитные колебания в электрическом RLC - колебательном контуре.
3. Определите скорость дрейфового движения электронов в проводе сечением $S=5\text{ мм}^2$ при силе тока $I=10\text{ А}$, если концентрация электронов проводимости $n=5\cdot 10^{28}\text{ м}^{-3}$.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

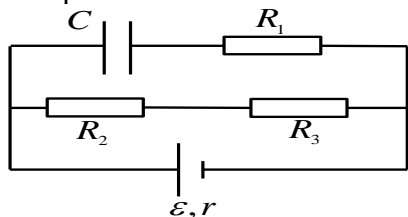
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»
Для студентов первого курса

1. Закон Ома для замкнутой цепи. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока.
2. Вынужденные электрические колебания в колебательном контуре. Резонанс и резонансные кривые.
3. Определите заряд конденсатора в цепи, приведенной на рисунке, для случая стационарного режима.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

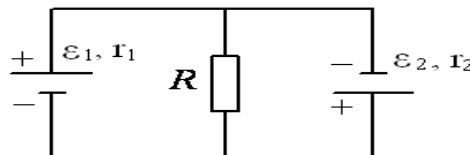
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»
Для студентов первого курса

1. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной и интегральной формах.
2. Фарадеевская и максвелловская трактовки явления электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
3. В электрической цепи, показанной на рисунке, Э.Д.С. источников и их внутренние сопротивления равны соответственно $\varepsilon_1 = 10\text{В}$, $\varepsilon_2 = 4\text{В}$, $r_1 = 2\text{Ом}$, $r_2 = 4\text{Ом}$, сопротивление резистора $R = 4\text{Ом}$. Какое количество теплоты выделится на резисторе за время $\Delta t = 10\text{с}$.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

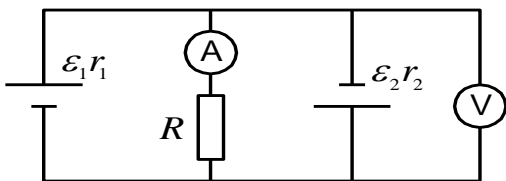
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

- 1.Правила Кирхгофа.
- 2.Расчет магнитного поля длинного прямолинейного проводника с током в вакууме с помощью теоремы о циркуляции вектора магнитной индукции.
- 3.Определите показания идеальных вольтметра и амперметра для электрической цепи, приведенной на рисунке. Э.Д.С. источников и их внутренние сопротивления равны соответственно $\mathcal{E}_1 = 18\text{В}$, $\mathcal{E}_2 = 24\text{В}$, $r_1 = 3\text{ Ом}$, $r_2 = 4\text{ Ом}$, сопротивление резистора $R = 5\text{ Ом}$.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

- 1.Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация диэлектриков. Поляризованность (вектор поляризации) и вектор электрического смещения. Поляризуемость и диэлектрическая проницаемость.
- 2.Обобщение теоремы о циркуляции вектора напряженности электрического поля с учетом переменного во времени магнитного поля.
- 3.Молекула воды H_2O имеет постоянный электрический дипольный момент $p = 6,2 \cdot 10^{-30}\text{ Кл} \cdot \text{м}$, направленный от центра иона O^{2-} к середине отрезка, соединяющего центры ионов H^+ . Определите напряженность электрического поля в вакууме на расстоянии $r=10\text{ нм}$ от молекулы, если точка лежит на прямой, задаваемой вектором \vec{p} .

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

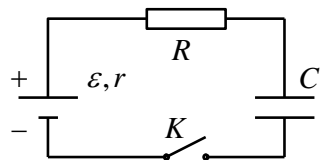
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Энергия электрического поля в диэлектриках.
2. Ток смещения. Обобщение теоремы о циркуляции магнитного поля.
3. Электрическая цепь состоит из источника с постоянной Э.Д.С. \mathcal{E} и внутренним сопротивлением r , внешнего резистора сопротивлением R и конденсатора емкости C . В начальный момент времени ключ K разомкнут и конденсатор не заряжен. Определите зависимость заряда конденсатора от



времени после замыкания ключа K .

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

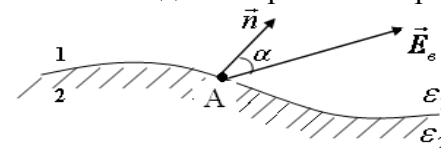
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

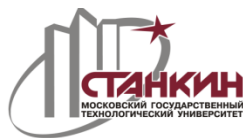
Для студентов первого курса

1. Граничные условия для электрического поля на границе раздела двух диэлектриков.
2. Магнитное поле в веществе. Намагниченность (вектор намагничивания) и напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость.
3. Вблизи т. А границы «стекло - воздух» напряженность электрического поля в воздухе $E_e = 10 \text{ В/м}$, причём угол между вектором \vec{E}_e и нормалью \vec{n} к границе раздела $\alpha = 30^\circ$. Определите напряженность \vec{E}_c поля в стекле вблизи т. А. Относительная диэлектрическая проницаемость стекла $\epsilon_c = 6$



, воздуха - $\epsilon_e = 1$.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

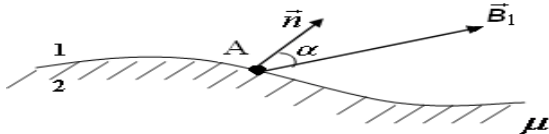
(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

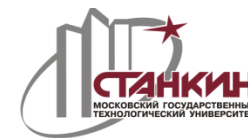
Кафедра «Физика» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»
Для студентов первого курса

1. Квazистационарные процессы в электрических цепях содержащих резистор и конденсатор.
2. Граничные условия для магнитного поля на поверхности раздела двух магнетиков.
3. Вблизи т.А границы раздела «магнетик – вакуум» вектор магнитной индукции в вакууме равен \vec{B}_1 и составляет угол α с нормалью \vec{n} к поверхности раздела «магнетик – вакуум» в т.А. Относительная магнитная проницаемость магнетика μ . Определите вектор магнитной индукции \vec{B}_2 в магнетике вблизи т. А.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

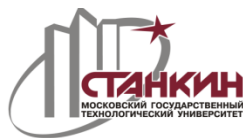
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Экспериментальное изучение процесса разрядки конденсатора в RC-цепи (по материалам лабораторной работы).
2. Движение заряженных частиц в постоянных электрических и магнитных полях.
3. Напряженность электрического поля равна $E=1\text{ кВ/м}$, а индукция магнитного поля $B=1\text{ мТл}$. При какой скорости \vec{V} движение электрона в таком однородном и постоянном электромагнитном поле является прямолинейным, если векторы \vec{E} и \vec{B} взаимно перпендикулярны?

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

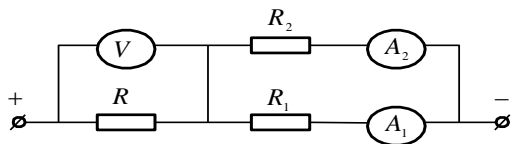
2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

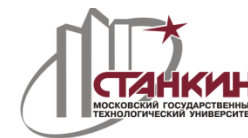
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»
Для студентов первого курса

1. Экспериментальное определение удельного сопротивления проводника (по материалам лабораторной работы).
2. Диа-, пара- и ферромагнетики.
3. Электрическая цепь, изображенная на рисунке, подключена к источнику постоянного тока. Сопротивления резисторов $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R = 15 \text{ Ом}$, показания вольтметра $U = 45 \text{ В}$. Определите показания амперметров A_1 и A_2 . Вольтметр и амперметры идеальные.



Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

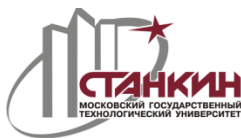
По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Вынужденные колебания в электрическом колебательном контуре.
2. Экспериментальное изучение резонансных явлений в электрическом колебательном контуре (по материалам лабораторной работы).
3. В электрическом колебательном контуре резонанс наступает при частоте колебаний $\nu_p = 4000 \text{ Гц}$. При какой частоте колебаний наступит резонанс, если в этом контуре параллельно конденсатору подключить точно такой же конденсатор?

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»**

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Собственные колебания в электрическом колебательном контуре.
2. Экспериментальное изучение затухающих собственных колебаний в электрическом колебательном контуре (по материалам лабораторной работы).
3. В идеальном электрическом колебательном контуре происходят свободные незатухающие колебания тока с периодом T . Определите максимальное значение заряда конденсатора, если максимальное значение тока в контуре I .

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»**

(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

2020/ 2021 учебный год

Кафедра «Физика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

По дисциплине «Физика. Электричество и магнетизм»

Для студентов первого курса

1. Полная система уравнений Максвелла в вакууме и среде. Материальные уравнения. Граничные условия.
2. Закон сохранения энергии для электромагнитного поля в вакууме.
3. Три одинаковых частицы с массой m и зарядом q удерживаются в вершинах правильного треугольника с длиной стороны a . Определите скорость этих частиц после того, как их отпустили и они разлетаются на очень большое расстояние друг от друга.

Зав. кафедрой _____ Ошурко В.Б.

подпись

