

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
Наименование вступительного испытания:
Физика
Форма проведения вступительного испытания:
Тестирование (письменно) на русском языке
Аннотация:
Программа вступительного испытания по Физике разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.
Содержание программы вступительного испытания (перечень тем (вопросов)):
<p>Раздел 1. «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика 2. Динамика 3. Статика твердого тела 4. Статика жидкостей и газов 5. Законы сохранения в механике. 6. Механические колебания 7. Механические волны. 8. Энергия 9. Молекулярная физика 10. Термодинамика <p>Раздел 2. «Электродинамика»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрическое поле 2. Законы постоянного тока 3. Магнитное поле. 4. Электромагнитная индукция 5. Самоиндукция 6. Электромагнитные колебания 7. Переменный ток 8. Электроэнергия 9. Электромагнитное поле 10. Электромагнитные волны <p>Раздел 3. «Оптика. Квантовая физика»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Световые лучи 2. Отражение света 3. Преломление света 4. Волновые свойства света: интерференция и дифракция 5. Собирающие и рассеивающие линзы. 6. Фотоэффект 7. Корпускулярно-волновой дуализм 8. Физика атома 9. Физика атомного ядра 10. Радиоактивность
Список рекомендуемой для подготовки литературы:
<p>Раздел 1. «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение — электронная версия книги: https://my-uchebnik.ru/book/physics/1/physics-00000101.htm?ysclid=mmam9pw0n5540193804 2. Мякишев, Г. Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд.,

стер. — Москва: Просвещение – электронная версия книги: <https://my-uchebnik.ru/book/physics/1/physics-00000057.htm>

3. Молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие / Л. Г. Малышев, К. А. Шумихина, А. В. Мелких, А. А. Повзнер. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та - электронная версия книги: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28596/1/978-5-7996-1113-2_2014.pdf?ysclid=mmamgfe8x6248502927

Раздел 2. «Электродинамика»

1. Мякишев, Г. Я., Синяков А. З. Физика. Электродинамика: 10-11 классы, углубленный уровень: учебник – 10 изд., стереотип. Москва: Просвещение – электронная версия книги: <https://my-uchebnik.ru/book/physics/1/physics-00000058.htm>

2. Электродинамика: Специальная теория относительности. Теория электромагнитного поля: [учеб.-метод. пособие] / [сост. Е. А. Памятных]: М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та - электронная версия книги: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28686/1/978-5-7996-1105-7_2014.pdf?ysclid=mmamoeb7ao779210741

3. Яковлев И. В. Физика: учебное пособие – электронная версия книги: <https://mathus.ru/phys/book.pdf>

Раздел 3. «Оптика. Квантовая физика»

1. Малацион С. Ф. Оптика. Элементы квантовой физики. Основы атомной и ядерной физики: Курс лекций по физике. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, – 184 с. - электронная версия книги: <https://kgeu.ru/upload/iblock/02c/unb0bglgo39vazzxpcauudd3vgbmyum6/Malatsion-CHast-3.pdf?ysclid=mmamu89zun584812450>

2. Мякишев Г. Я. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб, для углубленного изучения физики / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа — 464 с. электронная версия книги: <https://engamika.ru/data/documents/Kurs-fiziki-05.-Glava-1.-Optika-i-kvantovaya-fizika.-Optika.pdf>

3. Иванов В. К. Физика. Введение в квантовую физику: учебное пособие для вузов / В. К. Иванов. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 256 с. - электронная версия книги: https://sgla.ru/sveden/files/ail/Ivanov_V.K. - Fizika. 5. Vvedenie v kvantovuyu fiziku - 2025.pdf?ysclid=mmamzmrqif919847430

Критерии оценивания вступительного испытания:

Тест представляет собой набор вопросов в виде тестов – закрытого типа (всего 30) по трем разделам.

Тестовые задания выполняются самостоятельно.

Тестовые задания разделены на 3 раздела.

Раздел 1. «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Раздел 2. «Электродинамика»

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Раздел 3. «Оптика. Квантовая физика»

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Вступительное испытание оценивается по 100 (стобальной) шкале.

Максимальное количество баллов – 100

За каждое правильно выполненное тестовое задание раздела 1 и раздела 2 присваивается 3 балла

За каждое правильно выполненное тестовое задание раздела 3 присваивается 4 балла

Не оцениваются:

- выполненные задания после окончания времени выполнения тестового задания;

Не присваиваются баллы за тестовое задание:

- если в тестовом задании отмечены все варианты ответа как верные.

Примерный вариант вступительного испытания:

1. Какой из нижеперечисленных вариантов соответствует определению точечного заряда в электродинамике?

- А. заряд, размерами которого можно пренебречь в условиях задачи;
- Б. заряд, равный по величине заряду электрона;
- В. заряд, не искажающий величину исследуемого электрического поля.

2. Какие из перечисленных процессов приводят к возникновению магнитного поля? (несколько вариантов ответа)

- А. Движение заряженных частиц.
- Б. Электризация тел.
- В. Изменение во времени электрического поля.
- Г. Протекание тока по проводнику.

3. Магнитное поле в вакууме может быть создано: (несколько вариантов ответа)

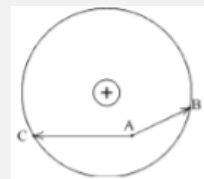
- А. неподвижными электрическими зарядами.
- Б. намагниченными телами.
- В. движущимися электрическими зарядами.
- Г. электрическими токами.
- Д. переменными электрическими полями.

4. Что доказывает опыт Эрстеда?

- А. Магнитное поле действует на намагниченные поля.
- Б. Магнитное поле оказывает силовое действие на движущиеся заряженные частицы.
- В. Вокруг проводников с током возникает магнитное поле.
- Г. Магнитное поле возникает при движении заряженных частиц.

5. Работа поля точечного заряда при перемещении заряда из точки

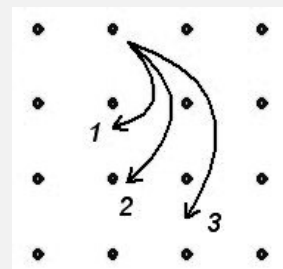
- А**
- А. в точку **В** больше, чем в точку **С**;
 - Б. в точку **В** меньше, чем в точку **С**;
 - В. не зависит от траектории движения заряда.



6. Однозарядные ионы, имеющие одинаковые скорости, влетают в однородное магнитное поле.

Их траектории приведены на рисунке. Наибольшую массу имеет ион, движущийся по траектории ...

- А. 3;
- Б. характеристики траектории не зависят от массы;
- В. 2;
- Г. 1.



7. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние уменьшить в два раза?

- А. увеличится в 2 раза;
- Б. уменьшится в 2 раза;
- В. увеличится в 4 раза;
- Г. уменьшится в 4 раза.

8. Физический смысл уравнения $\oint \vec{B} d\vec{S} = 0$ заключается в том, что оно описывает отсутствие:

- А. тока смещения;
- Б. электрического поля;
- В. магнитных зарядов;
- Г. электрических зарядов.

9. Что принято называть силой Лоренца?

- А. Силу взаимодействия двух проводников с током.
- Б. Силу, действующую на проводник с током со стороны магнитного поля.
- В. Силу, действующую со стороны магнитного поля на заряженную частицу.

Г. Силу, действующую со стороны магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.

10. В чем состоит явление электромагнитной индукции?

А. В замкнутом проводящем контуре при изменении потока вектора напряженности электрического поля через поверхность, ограниченную этим контуром, возникает электрический ток.

Б. В замкнутом проводящем контуре при изменении потока магнитной индукции через поверхность, ограниченную этим контуром, возникает электрический ток.

В. В замкнутом непроводящем контуре при изменении потока магнитной индукции через поверхность, ограниченную этим контуром, возникает электрический ток.

Г. Индукционный ток всегда направлен так, чтобы противодействовать причине его вызывающей.

Разработчики программы:

1. Громов Олег Владимирович, доцент кафедры «Информационных технологий и математики», канд. техн. наук, доцент

Обсуждено на заседании кафедры «Информационных технологий и математики»
протокол № 6 от «13» января 2026 г.

Одобрено методическим советом Института управления и информационных технологий
протокол № 5 25/26 от «16» января 2026 г.