

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный агротехнологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор, председатель приёмной комиссии  
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

Е.С. Симбирских



**ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА  
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

программа для подготовки к вступительному испытанию,  
проводимого ФГБОУ ВО "Вятский ГАТУ"  
для поступающих по направлениям подготовки бакалавриата

Программа вступительных испытаний проводимых для поступающих на базе среднего профессионального образования, о формах проведения вступительных испытаний, проводимых организацией самостоятельно при приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета на 1 курс в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет».

### **Общие указания**

На экзамене поступающий в высшее учебное заведение должен показать:

- знание основных понятий, закономерностей и законов;
- объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности. Этому умению придается особое значение, т.к. оно свидетельствует об осмыслении знаний, о понимании излагаемого материала экзаменуемым;
- умение решать задачи по физике;
- каждый абитуриент получает индивидуальный билет, в котором содержатся вопросы по всем разделам физики.

### **Программа-минимум по физике для поступающих на инженерный факультет Вятского ГАТУ**

Кинематика

Динамика (законы Ньютона)

Колебания и волны

Законы идеального газа

Электростатика (закон Кулона, напряженность электрического поля, потенциальная энергия и потенциал)

Электрический ток (Э.Д.С., напряжение, законы Ома и Джоуля-Ленца, короткое замыкание)

Магнитное поле (индукция, магнитный поток, сила Ампера и Лоренца)

Оптика (законы отражения и преломления света, фотоэффект, формула линзы)

### **Примеры задач на вступительных экзаменах на инженерный факультет Вятского ГАТУ**

1. Имеется тело весом 10Н. Определить массу тела. Принять ускорение свободного падения  $g=10\text{м/с}^2$ .
2. Тело брошено вверх с поверхности земли со скоростью 20м/с. Определить время полета до падения на землю. Ускорение свободного падения  $g=10\text{м/с}^2$ .
3. Газ находится при температуре 100К и давлении  $10^5\text{Па}$ . Затем при неизменном объеме повысили температуру до 200К. Определить давление газа в новых условиях.
4. В баллоне емкостью  $0,1\text{м}^3$  помещено 0,3г водорода. Определить давление газа на стенки сосуда, если температура окружающей среды 100 К. Молярная масса молекул водорода 2г/моль.  $R=8,3\text{Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
5. Чему равно напряжение на полюсах источника тока с ЭДС 25В, если сопротивление внешней части цепи равно внутреннему сопротивлению источника?
6. Через резистор  $R=8\text{ Ом}$  протекает ток 1А. Определить напряжение на резисторе.
7. В однородном магнитном поле с индукцией  $B=0,5\text{Тл}$  перпендикулярно к силовым линиям магнитного поля расположена рамка площадью  $0,1\text{м}^2$ . Определить магнитный поток  $\Phi$  сквозь плоскость этой рамки.
8. Определить индукцию магнитного поля в вакууме на расстоянии 1м от бесконечно длинного прямого проводника с током в 4А.  $\mu_0=4\pi \times 10^{-7}\text{Гн/м}$

9. Под каким углом должен упасть луч света на плоское зеркало, чтобы угол между отраженным лучом и перпендикуляром к поверхности зеркала был  $65^{\circ}$ ?
10. Определить фокусное расстояние линзы, если расстояние от предмета до линзы 0,3м, и от линзы до изображения 0,4м.

### **Требования к абитуриентам, предъявляемые на вступительных экзаменах по физике в Вятский ГАГУ**

Вступительные экзамены проводятся по программе, утвержденной Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации в соответствии с расписанием приемной комиссии.

Предметная комиссия объявляет оценки письменного экзамена через сутки. При этом экзаменационный лист лиц, получивших положительные оценки возвращается абитуриенту для сдачи последующих экзаменов. Абитуриентам, получившим неудовлетворительную оценку по одному из предметов, экзаменационный лист не возвращается, и к следующему экзамену он не допускается. Пересдача экзамена не разрешается.

В случае не согласия абитуриента с поставленной оценкой, им подается письменное заявление на апелляцию в день объявления оценки по данному экзамену. Записи письменного ответа и экзаменационный лист с поставленной экзаменаторами оценкой являются документами для апелляционной комиссии. В случае болезни для переноса экзамена с одного числа на другое, абитуриентом пишется заявление и предъявляется справка медицинского учреждения.

**Абитуриент, пользующийся при сдаче экзамена шпаргалками, немедленно удаляется с экзамена, а в его экзаменационном листе ставится неудовлетворительная оценка.**

### **Рекомендуемая литература.**

1. Учебники по физике для учащихся с 7 по 11 классы.