

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

---

УТВЕРЖДАЮ

Председатель

Ружье В.А.



202\_ г.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Техническая физика

08.03.01 Строительство

13.03.01 Электроэнергетика и электротехника

20.03.01 Техносферная безопасность

21.03.02 Землеустройство и кадастры

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

35.03.06 Агроинженерия. Профиль: Технические системы в агробизнесе

35.03.06 Агроинженерия. Профиль: Электрооборудование и электротехнологии

Санкт-Петербург

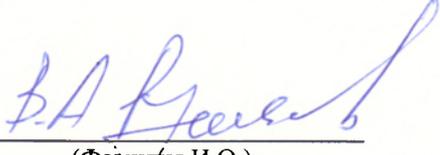
2024

Автор(ы)

Председатель

доцент  
(должность)

  
(подпись)  
Глазова  
(подпись)

  
(Фамилия И.О.)  
Глазова  
(Фамилия И.О.)

## Содержание

1. Основные понятия .....	4
2. Содержание программы .....	5
3. Программа вступительных испытаний по технической физике .....	6
4. Список литературы.....	9

## 1. Основные понятия

Настоящая программа вступительного испытания, проводимого федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» самостоятельно, в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности, как на места в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, так и на места по договорам об образовании, заключенными при приеме на обучение за счет средств физических и (или) юридических лиц, определяет возможность поступающих осваивать основные профессиональные образовательные программы высшего образования (бакалавриата) в пределах федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Программа вступительного испытания по технической физике разработана для лиц, освоивших образовательные программы среднего профессионального образования.

На основании перечисленных в содержании программы разделов и тем формируется перечень вопросов вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится на русском языке, в письменной форме по тестовым заданиям.

Результаты вступительного испытания оцениваются по стобалльной системе.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний, для поступающих на образовательные программы бакалавриата **составляет 36 баллов.**

Пересдача вступительных испытаний не допускается. Сданные вступительные испытания действительны в течение календарного года.

### *Шкала оценивания для всех вступительных испытаний в бакалавриат*

Показатели оценивания	Баллы	Критерии оценки
Результаты вступительных испытаний	90-100	Отличные знания по направлению подготовки. Полный ответ. Правильное понимание материала образовательной программы, свободное ориентирование в теоретическом и практическом материале.
Результаты вступительных испытаний	70-89	Хорошие знания по направлению подготовки. Достаточно полный ответ. Небольшие неточности в понимании материала образовательной программы.
Результаты вступительных испытаний	55-69	Удовлетворительные знания по направлению подготовки. Не достаточно полный ответ. Имеются неточности и пробелы в знаниях материала образовательной программы.
Результаты вступительных испытаний	0-54	Недостаточные (неудовлетворительные) знания по направлению подготовки. Неполный ответ или отсутствие ответа. Отсутствие достаточных знаний материала образовательной программы.

## 2. Содержание программы

№	Название раздела	Содержание раздела
1.	Механика	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности, вращательное движение твердого тела. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения. Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии.
2.	Молекулярная физика	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины.
3.	Электродинамика	Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца. Магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца. закон электромагнитной индукции Фарадея.
4.	Колебания. Волны. Оптика	Колебания. Математический и пружинный маятники. Механические волны, звук. Электромагнитные волны. Свет. Законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.

### 3. Программа вступительных испытаний по технической физике

#### Механика

1. Равномерное прямолинейное движение. Формула пройденного пути при равномерном прямолинейном движении. Формула для нахождения средней скорости движения.
2. Равноускоренное прямолинейное движение. Формулы нахождения скорости и пройденного пути при равноускоренном прямолинейном движении.
3. Движение точки по окружности. Линейная и угловая скорости точки при движении по окружности. Центробежное ускорение.
4. Равномерное и равноускоренное вращение.
5. Первый закон Ньютона Инерциальные системы отсчета.
6. Второй закон Ньютона.
7. Третий закон Ньютона.
8. Закон всемирного тяготения.
9. Сила упругости. Закон Гука.
10. Сила трения скольжения.
11. Импульс. Закон сохранения импульса.
12. Работа силы. Мощность силы.
13. Кинетическая энергия.
14. Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести.
15. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.
16. Закон изменения и сохранения механической энергии.

#### Молекулярная физика

1. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.
2. Тепловое движение атомов и молекул вещества.
3. Взаимодействие частиц вещества.
4. Диффузия. Броуновское движение.
5. Модель идеального газа в МКТ.
6. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ).
7. Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц.
8. Уравнение Менделеева Клапейрона.
9. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа.

10. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества
11. Элементарная работа в термодинамике.
12. Первый закон термодинамики.
13. Принципы действия тепловых машин. КПД.

### Электродинамика

1. Электризация тел и ее проявления. Электрический заряд. Два вида заряда. Закон сохранения электрического заряда.
2. Сила тока.
3. Условия существования электрического тока. Напряжение  $U$  и ЭДС.
4. Проводники и диэлектрики.
5. Закон Ома для участка цепи.
6. Параллельное и последовательное соединение проводников.
7. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
8. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе.
9. Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.
10. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
11. Явление взаимной индукции. Трансформаторы.
12. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии.

### Колебания. Волны. Оптика

1. Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний.
2. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.
3. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны.
4. Звук. Скорость звука.
5. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.
6. Прямолинейное распространение света в однородной среде.
7. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
8. Закон преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления.
9. Соотношение частот и длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред.
10. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы.
11. Глаз как оптическая система.

#### 4. Список литературы

1. Тарасов, А.Н.Тарасова. Готовимся к экзамену по физике. – М.: ОНИКС, Мир и Образование, 2007
2. Мякишев Г.Я., Сиянков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.
3. Мякишев Г.Я., Сиянков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика. Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.
4. Мякишев Г.Я., Сиянков А.З. Физика: Колебания и волны. Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.
5. Мякишев Г.Я., Сиянков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика.: Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001.
6. Павленко Ю.Г. Физика. Учебное пособие для школьников, абитуриентов и студентов. Издание третье. – М.: Физматлит, 2006.
7. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика. В 3-х кн. – М.: Физматлит, 2001.
8. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: 13-е изд. – М.; Дрофа, 2014
9. Н.А. Парфентьева, М.В. Фомина. Правильные решения задач по физике. – М.: Мир, 2006