



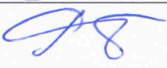
РУБЦОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГБОУ ВО
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора РИИ АлтГТУ

А.В. Шашок
«25» 05 2022 г.



**Программа вступительного испытания
ПО ФИЗИКЕ В ИНЖЕНЕРНОМ ДЕЛЕ**

	Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Разработал	к.т.н., зав. кафедрой «Электроэнергетика»	С.А. Гончаров		25.05.22
Согласовал	Зам. директора по УР	А.В. Шашок		25.05.22
	Ответственный секретарь ПК РИИ АлтГТУ	Д.В. Ремизов		25.05.2022

Рубцовск, 2022

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа применяется при проведении вступительного испытания по физике в инженерном деле для поступающих в РИИ АлтГТУ на программы бакалавриата.

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

2. ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Вступительное испытание по физике в инженерном деле проводится в форме письменного тестирования, продолжительность - 3 часа (180 минут).

Каждый билет содержит 25 заданий.

Ответом к заданиям с кратким ответом является последовательность букв или слово.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Задания в билете оцениваются в зависимости от сложности в 1 первичный балл (задания 1-20) или в 2 первичных балла (задания 21 - 25). Первичные баллы, полученные за выполненные задания, суммируются, максимальное количество первичных баллов - 30.

Итоговый результат вступительного испытания приводится к 100-балльной шкале. Для перевода первичных баллов в итоговые применяется процедура шкалирования согласно Таблице 1.

Таблица 1 - Соответствие между первичными и итоговыми баллами

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
26	30	33	37	40	43	47	50	53	57	60	63	67	70	73	77	80	83	87	90	93	97	100

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приёма на обучение в АлтГТУ.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. МЕХАНИКА

1.1 *Кинематика. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Движение по окружности.*

1.2. *Динамика. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы трения. Силы упругости*

1.3. *Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии.*

1.4. *Статика. Условие равновесия твердого тела. Закон Паскаля. Сила Архимеда.*

1.5. *Механические колебания и волны. Свободные колебания. Маятники. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Звук.*

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика

2.1. *Молекулярная физика. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы.*

2.2. *Термодинамика. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия идеального газа. Первый закон термодинамики. Теплоемкость вещества. КПД тепловой машины.*

Раздел 3. Электродинамика

3.1 *Электростатика. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа и потенциал электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.*

- 3.2. *Постоянный ток*. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
- 3.3. *Магнитное поле*. Магнитное поле проводника с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
- 3.4. *Электромагнитные колебания и волны*. Колебательный контур. Формула Томсона. Превращения энергии в колебательном контуре. Электромагнитные волны.

Раздел 4. Оптика

- 4.1. *Геометрическая оптика*. Законы геометрической оптики. Тонкие линзы. Формула линзы.
- 4.2. *Волновая оптика*. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.
- 4.3. *Квантовая оптика*. Фотоэффект. Гипотеза Планка. Фотоны. Формула Эйнштейна для фотоэффекта.

Раздел 5. Атомная и ядерная физика

- 5.1. *Атомная физика*. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантовые переходы.
- 5.2. *Ядерная физика*. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Состав атомных ядер. Состав атомных ядер. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции.
- 5.3. *Электромагнитные колебания и волны*. Колебательный контур. Формула Томсона. Превращения энергии в колебательном контуре. Электромагнитные волны.

ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Кикоин А.К. Физика. Механика. 10 класс: учеб. пособие для школьников/ А.К. Кикоин. -М. : Просвещение, 2012.-128 с.
2. Мякишев Г.Е. Физика. 10 класс: учеб. пособие для школьников/ Г.Е.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский. –М.: Просвещение, 2010. – 366с.
3. Мякишев Г.Е. Физика. 11 класс: учеб. пособие для школьников/ Г.Е. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2014.- 400 с.
4. Ландсберг Г.С. Оптика/ Г.С.Ландсберг: учеб. пособие для вузов - М.: Наука, 1976. - 928 с.
5. Пинский А.А. Физика. 10 класс: учеб. пособие для школьников / АА. Пинский, О.Ф. Кабардин.- М.: 2011. - 431 с.
6. Бендриков Г.А. Физика. Задачи для поступающих в вузы: учеб. пособие для школьников и абитуриентов / Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев. –М.: МГУ, 2000. - 397 с.
7. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 класс: учеб. пособие для школьников /А.Н. Малинин. - М.: Просвещение, 2002. - 220 с.
8. Меледин Г.Ф. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями: учеб. пособие для школьников/ Г.Ф. Меледин. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. Лит., 1990. - 272с.
9. Сборник задач по физике: Для 10-11 классов с углубленным изучением физики: учеб. пособие для школьников / Козел С.М. [и др.]: под редакцией С.М. Козела. - М.: Вербум-М, 2003. - 264 с.
10. 3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы:учеб. пособие для школьников и абитуриентов/ Н.В.Турчин, [и др.]: под редакцией Н.В.Турчина- М. "Дрофа", 2000. – 672 с.