	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»
	Программа вступительных испытаний
	Высшее образование – программы бакалавриата, высшее образование – программы специалитета

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ПГТУ»
_____ И.В. Петухов
"29" 10 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА»

Рассмотрено на заседании предметной экзаменационной комиссии по физике и прикладной физике,
протокол № 1 от 29.10.2025 г.

2025

	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Разработал	*Председатель предметной экзаменационной комиссии по физике и прикладной физике*	*Гордеев М.Е. /*	29.10.25
Согласовано	*Первый проректор*	*Роженцов А.А. /*	29.10.25
Действует до момента переутверждения			

Переутверждена			
		Фамилия И.О. / Подпись	***Дата***
Утверждено	*Заседание предметной экзаменационной комиссии по физике и прикладной физике, протокол № 1 от «__».__.20__ г., председатель предметной экзаменационной комиссии*		
Согласовано			
Переутверждена			
		Фамилия И.О. / Подпись	***Дата***
Утверждено	*Заседание предметной экзаменационной комиссии по физике и прикладной физике, протокол № 1 от «__».__.20__ г., председатель предметной экзаменационной комиссии*		
Согласовано			
Переутверждена			
		Фамилия И.О. / Подпись	***Дата***
Утверждено	*Заседание предметной экзаменационной комиссии по физике и прикладной физике, протокол № 1 от «__».__.20__ г., председатель предметной экзаменационной комиссии*		
Согласовано			
Действует до момента переутверждения			

Программа разработана для абитуриентов, имеющих право сдавать вступительные испытания, проводимые вузом самостоятельно, в соответствии с действующими Правилами приёма в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» для обучения по образовательным программам бакалавриата и специалитета.

Программа содержит перечень основных тем, рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям по дисциплине «Прикладная физика». Перечень содержательных разделов определен в соответствии с разделами «Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1897 от 17.12.2010).

В программе представлены демонстрационный вариант экзаменационного билета , система оценки экзаменационных работ.

Билеты для абитуриентов, поступающих на ускоренную форму обучения, содержат 10 заданий, на выполнение которых отводится 60 минут. Уровень сложности всех 10 задач тест-билета варьируется от простого базового уровня, соответствующих заданиям части 1 билета ЕГЭ до задач части 2. Все 10 заданий являются заданиями в открытой форме, требующими представления развернутого решения.

I. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1.Механика.
2.Молекулярная физика и термодинамика.
3. Электричество.
4.Магнетизм.
5. Колебания и волны.
6. Оптика.
7. Атомная и ядерная физика.

Список литературы:

1. Бабаев, В.С. Физика: весь курс для выпускников и абитуриентов / В.С. Бабаев, А.В. Тарабанов. – М.: Эксмо, 2008. – 400 с.

2. Бальва, О.П. ЕГЭ. Физика: Универсальный справочник / О.П. Бальва, А.А. Фадеева. – М.: Эксмо, 2010. – 352 с.

3. ЕГЭ 2010, Экзаменационные задания / М.Ю. Демидова, И. И. Нурминский. – М.: Эксмо, 2010. – 304 с.

4. Кабардин, О.Ф. Физика: учебно-справочное пособие / О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 573 с.

5. Касаткина, И.Л. Физика. Полный курс подготовки: разбор реальных экзаменационных заданий / И.Л. Касаткина. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 366 с.

6. Кирик, Л.А. Тренажер. Универсальное издание для подготовки к ЕГЭ / Л.А. Кирик. – М.: ИЛЕКСА, 2009. – 432 с.

7. Монастырский, Л.М. Физика. Тематические тесты (базовый и повышенный уровни) / Л.М. Монастырский, А.С. Богатин. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009. – 304 с.

8. Москалев, А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика / А.Н. Москалев, Г.А. Никулова. – М.: Дрофа, 2009. – 318 с.

II. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА (ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ)

Поволжский государственный технологический университет
Тест по Прикладной физике (письменно)
Время выполнения 60 минут

Вариант №00 Шифр _____

1) Тело, брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Через некоторое время упало на поверхность Земли. Определите время полета тела.

2) Мальчик массой 50 кг находится на тележке массой 50 кг, движущейся по гладкой горизонтальной дороге со скоростью 1 м/с. Каким станет модуль скорости тележки, если мальчик прыгнет с неё в направлении первоначальной скорости тележки со скоростью 2 м/с относительно дороги?

3) Средняя кинетическая энергия поступательного теплового движения молекул разреженного газа увеличилась в 2 раза, а концентрация его молекул уменьшилась в 2 раза. Как при этом изменилось давление газа?

4) Как изменится период свободных электромагнитных колебаний в контуре, если воздушный промежуток между пластинами конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ε

5) Предмет находится на расстоянии 50 см от плоского зеркала. Каково будет расстояние между ним и его изображением, если предмет приблизить к зеркалу на 15 см?

6) В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода 3,5 эВ и стали освещать её светом частотой 3□10^{15} Гц. Затем интенсивность падающего на пластину света уменьшили в 2 раза, оставив неизменной частоту. Как изменилась результате этого максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов?

7) Мимо остановки по прямой улице проезжает грузовик со скоростью 10 м/с. Через 5 с от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с ускорением 3 м/$с^2$. Сколько времени потребуется мотоциклисту, чтобы догнать грузовик?

8) При проведении эксперимента по измерению удельной теплоёмкости вещества металлический цилиндр массой 0,15 кг был вынут из кипящей воды и опущен в воду, имеющую температуру 20 □C. Масса холодной воды 0,1 кг. После установления теплового равновесия температура металла и воды стала равной 30 □C. Чему равна удельная теплоёмкость вещества, из которого сделан цилиндр? Теплоёмкостью калориметра пренебречь.

9) В однородное электрическое поле со скоростью $0{,}5 \square 10^7$ м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 600 В/м?

10) Линза с фокусным расстоянием $F = 0{,}3$ м даёт на экране изображение предмета, увеличенное в 3 раза. Каково расстояние от линзы до изображения?

III. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ (ТЕСТОВ)

Работы оцениваются по 100 балльной шкале.

Каждое задание оценивается от 0 до 10 баллов:

10 баллов – задание выполнено верно со всеми необходимыми обоснованиями;

8-9 баллов – задание в целом выполнено верно, допущена описка или несущественная неточность;

6-7 баллов – при решении задания допущена ошибка, не повлиявшая на ответ;

4-5 баллов – при решении задания допущена ошибка, повлиявшая на ответ, например, потеря части решения или включение посторонних решений;

2-3 балла – метод решения задания выбран верно, есть элементы верного решения;

1 балл – есть только идея решения задания, не выполнен ни один этап;

0 баллов – к решению задания абитуриент не приступал, либо допущены грубые ошибки.

Каждую работу проверяет экзаменационная комиссия. Баллы за задание выставляются в таблице, закрепляются подписью члена предметной комиссии, проверявшего выполнение задания.

Итоговый балл за работу вычисляется простым суммированием баллов за задания. Итоговый балл выставляется на первой странице работы с подписью председателя предметной комиссии.