

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

УТВЕРЖДЕНА  
решением ученого совета Института  
точных наук и информационных  
технологий  
от 16 января 2026г. протокол № 6

Программа вступительного испытания  
по программам бакалавриата и программам специалитета для лиц, поступающих на  
обучение  
на базе среднего профессионального образования

**ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА**

Сыктывкар – 2026

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа вступительных испытаний составлена для лиц, имеющих среднее профессиональное образование при поступлении на программы высшего образования. Содержание программы разработано в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования.

Цель вступительного испытания – определить уровень подготовки поступающего по содержанию образовательной области, необходимый для освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Задачи проведения вступительного испытания:

- выявить уровень знаний основных понятий и терминов в соответствии с содержанием образовательной области;
- оценить уровень владения умениями в соответствии с содержанием образовательной области.

### **ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ**

Вступительное испытание пройдет с применением дистанционных технологий посредством системы управления электронным обучением и тестирования Moodle. Для прохождения вступительного испытания поступающему необходимо зарегистрироваться в личном кабинете абитуриента на сайте Университета. Письмо на электронную почту с логином и паролем для входа в систему Moodle направляется абитуриенту после регистрации. Вступительное испытание проводится в соответствии с утвержденным расписанием.

Требования при проведении вступительного испытания:

- стационарный компьютер или ноутбук (использование мобильного телефона не допускается);
- устойчивое подключение к интернету;
- наличие исправной и включенной веб-камеры.

Вступительное испытание пройдет с применением технологии прокторинга для контроля за соблюдением условий проведения экзамена. Технология верифицирует (проверяет) личность участника вступительного испытания и осуществляет наблюдение в реальном времени для выявления возможных нарушений.

Абитуриентом необходимо соблюдение следующих правил на протяжении всего прохождения вступительного испытания:

- веб-камера должна быть установлена строго перед лицом, не допускается установка камеры сбоку;

- голова должна полностью помещаться в кадр, не допускается частичный или полный уход из поля видимости камеры;
- лицо должно находиться в центре области обзора веб-камеры и занимать не менее 10% захватываемого камерой пространства на протяжении всего сеанса;
- лицо должно быть освещено равномерно, источник освещения не должен быть направлен в камеру или освещать только одну половину лица;
- волосы, одежда, руки или что-либо другое не должно закрывать область лица;
- не разрешается надевать солнцезащитные очки, можно использовать очки только с прозрачными линзами;
- в комнате не должно находиться других людей;
- на время экзамена запрещается покидать свое рабочее место;
- на фоне не должно быть голосов или шума, идеально, если экзамен будет проходить в тишине;
- прохождение экзамена должно осуществляться в браузере, окно которого должно быть развернуто на весь экран, нельзя переключаться на другие приложения (включая другие браузеры) или сворачивать браузер, нельзя открывать сторонние вкладки (страницы);
- на компьютере должны быть отключены все программы, использующие веб-камеру, кроме браузера;
- запрещается записывать каким-либо образом материалы и содержимое экзамена, а также передавать их третьим лицам;
- запрещается пользоваться звуковыми, визуальными или какими-либо еще подсказками, а также наушниками.

Перед началом вступительного испытания запускается проверка компьютера и сети, которая позволяет выявить возможные технические проблемы до непосредственного начала экзамена. Абитуриенту необходимо пройти идентификацию личности – продемонстрировать на камеру страницу паспорта с фотографией, ФИО для визуального сравнения, продемонстрировать поверхность рабочего стола. После этого абитуриент приступает к выполнению вступительного испытания.

При отсутствии технической возможности сдавать вступительное испытание Университет предоставляет место прохождения вступительного испытания в аудиториях Университета по личному заявлению поступающего.

Вступительное испытание длится 60 минут.

Максимальное количество баллов – 100, минимальное – 30.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **МЕХАНИКА**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Ускорение. Сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Свободное падение тел. Закон сохранения энергии при свободном падении.

Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).

Основы динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея.

Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Сила упругости. Закон Гука. Силы трения, коэффициент трения скольжения и покоя.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.

Третий закон Ньютона.

Импульс и энергия тела. Кинетическая и потенциальная энергия. Законы сохранения импульса и энергии. Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия.

Архимедова сила для жидкостей и газов. Условие плавания тел.

### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**

Основы молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Масса и размер молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Измерение скорости молекул. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона.

Основы термодинамики. Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала. Связь температуры и кинетической энергии молекул.

Внутренняя энергия. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.

Жидкости и твердые тела. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация.

## **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

Электростатика. Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Электрическое поле точечного заряда, двух разноименных зарядов, двух одноименных зарядов, плоского конденсатора.

Работа электростатического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах и жидкостях. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца.

Индукция магнитного поля. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

## **ОПТИКА**

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Скорость света. Закон отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного отражения. Ход лучей в призме. Построение изображений в плоском зеркале. Собирающая и рассеивающая линзы, ход лучей в них. Фокусное расстояние линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах.

## **АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА**

Строение атома. Энергетические уровни электронов в атоме. Фотоэффект. Строение атомного ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.