

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Учебно-методическое управление

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по  
образовательной деятельности

А.Б.Петроченков

«31» октября 2022 г.

**ПРОГРАММЫ**  
**вступительных испытаний для абитуриентов поступающих**  
**на базе профессионального образования**

Пермь  
2022

## Сведения

1 ПОДГОТОВЛЕНА программа (версия 2) в учебно-методическом управлении ПНИПУ.

2 ДАТА введения в действие – 1 ноября 2022 года.

3 Наименование общеобразовательного предмета соответствует наименованию вступительного испытание на базе профессионального образования (далее СПО).

4 СОСТАВИТЕЛИ программ по предметам

Предмет	Составители:
Алгебра и начала математического анализа	Абдуллаев А.Р., Первадчук В.П.
Прикладная физика	Вотинов Г.Н., Яковлев М.В.
Химия и химические технологии	Леонтьева Г.В., Бахирева О.И.
Информационные технологии	Полякова О.А., Викентьева О.Л.
Человек и общество	Антипьев К.А.
Русский язык (общеобразовательный)	Соболева О.В., Протопопова О.В.

## Содержание

Алгебра и начала математического анализа.....	3
Прикладная физика .....	6
Химия и химические технологии .....	10
Информационные технологии .....	14
Человек и общество .....	17
Русский язык (общеобразовательный).....	23
Шкала перевода баллов вступительного испытания (уровень СПО).....	25

## Алгебра и начала математического анализа

### 1.1. Общие указания

На экзамене поступающий в вуз должен продемонстрировать умение производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей. С заданной точностью округлять заданные числа и результаты вычислений. Выполнять тождественные преобразования многочленов; дробей, содержащих переменные; выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. Решать алгебраические уравнения и неравенства. Решать системы и объединения алгебраических уравнений и неравенств, приводящихся к ним, с помощью замены переменной (в т.ч. степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения). Решать задачи на составление уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств. Изображать геометрические фигуры на чертеже и выполнять простейшие построения на плоскости. Использовать геометрические интерпретации при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии при решении геометрических задач.

Пользоваться какими-либо пособиями, словарями, справочниками на экзамене не разрешается.

### 1.2. Объем требуемых знаний по алгебре и началам анализа

#### 1.2.1 Арифметика и алгебра

Натуральные числа ( $N$ ). Простые и составные числа. Делитель. Кратное. НОД и НОК. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Целые числа ( $Z$ ). Рациональные числа ( $Q$ ). Действия над дробями. Сравнение рациональных чисел. Проценты. Действительные числа ( $R$ ) и их представление в виде десятичных дробей. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его свойства, геометрический смысл  $|a|$  и  $|a-b|$ . Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения. Степень с натуральным и рациональным показателем. Корни и действия над ними. Арифметический корень. Логарифмы и их свойства. Одночлены и многочлены. Действия над ними. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена. Сложение, вычитание, умножение, деление многочленов. Понятия функции. Способы задания функции. Область определения, множество значений. Функция, обратная данной. График функции. Преобразование графиков. Возрастание, убывание функции, периодичность, четность, нечетность. Определение и основные свойства функций: линейной  $y = ax$ ; квадратичной

$y=ax^2+bx+c$ , степенной  $y=ax^n$  ( $n \in N$ ),  $y = \frac{k}{x}$ , показательной  $y=a^x$  ( $a > 0$ );  
логарифмической  $y = \log_a x$  ( $a > 0, a \neq 1$ ); тригонометрических  $y=\sin x, y = \cos x,$   
 $y=\operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ , арифметического корня  $y = \sqrt{x}$ , дробно линейной  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ .

Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.  
Неравенства. Решения неравенства. Понятие о равносильных неравенствах.  
Система и объединение уравнений и неравенств. Решение систем и  
объединений уравнений и неравенств. Арифметическая и геометрическая  
прогрессии. Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и  
геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая  
прогрессия. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические  
тождества. Формулы приведения. Тригонометрические теоремы сложения и их  
следствия (формулы двойного, половинного аргументов, понижения степени).  
Преобразование в произведение сумм  $\sin \alpha \pm \sin \beta, \cos \alpha \pm \cos \beta$ .

### 1.2.2 Геометрия

Прямая, луч, отрезок, ломаная. Длина отрезка. Угол, величина угла.  
Вертикальные и смежные углы. Параллельные прямые. Преобразование  
подобия и его свойства. Треугольник, его медиана, биссектриса, высота. Виды  
треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного  
треугольника. Решение прямоугольных треугольников. Четырехугольники:  
параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Многоугольники.  
Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная. Дуга  
окружности, сектор, сегмент. Центральные и вписанные углы. Формулы  
площади треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата,  
трапеции. Длина окружности и длина дуги. Радианная мера угла. Площадь  
круга и площадь сектора. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных  
фигур. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность  
прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.  
Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух  
плоскостей. Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая и  
наклонная призмы. Пирамида. Параллелепипеды. Наклонный, прямой и  
прямоугольный параллелепипеды. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера,  
шар. Плоскость, касательная к сфере. Формулы: объема параллелепипеда;  
площади поверхности и объема призмы; площади поверхности и объема  
пирамиды; площади поверхности и объема цилиндра; площади поверхности и  
объема конуса; площади поверхности и объема шара и его частей; площади  
сферы.

### 1.2.3 Основные формулы и теоремы алгебры

Построение графиков функций  $y = ax+b, y = ax^2 + bx+c, y = \frac{k}{x}$ .

Графическое решение систем линейных неравенств. Построение графика функции, сводящейся к линейной. Формулы корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Выделение полного квадрата. Теорема Виета. Свойства числовых неравенств. Основные свойства логарифмов.

Определение, основные свойства и графики функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

Построение графиков функций  $y = f(x)$ ,  $y = f(x-a)$ ,  $y = cf(x)$ ,  $y = f(x)+b$ ,  $y = f(kx)$ ,  $y = |f(x)|$ ,  $y = f(|x|)$  по известному графику  $y = f(x)$ .

Решение уравнений вида  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Формулы приведения. Зависимость между тригонометрическими формулами одного аргумента. Тригонометрические функции двойного и половинного аргументов. Выражение тригонометрических функций  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  через  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ .

#### 1.2.4 Основные формулы и теоремы геометрии

Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Замечательные точки в треугольнике. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Сумма внутренних углов выпуклого многогранника. Признаки параллелограмма, его свойства. Вписанные и описанные окружности. Касательная к окружности, ее свойства. Измерение центральных и вписанных углов. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Теорема косинусов. Теорема синусов. Формулы площадей треугольника, параллелограмма, трапеции. Формула расстояния между двумя точками на плоскости. Уравнение окружности. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Перпендикулярность двух плоскостей, прямой и плоскости.

# Прикладная физика

## 1.1 Общие указания

При решении типовых расчетных задач разрешается пользоваться микрокалькуляторами.

## 1.2 Объем требуемых знаний по прикладной физике.

### 1.2.1 Механика

#### 1.2.1.1 Кинематика

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета.

Материальная точка. Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Сложение скоростей.

Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движении.

Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.

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

#### 1.2.1.2 Основы динамики

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

Масса. Сила. Сложение сил. Центр тяжести. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Коэффициент трения скольжения.

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

#### 1.2.1.3 Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механике.

#### 1.2.1.4 Жидкости и газы

Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения.

## **1.2.2 Молекулярная физика**

Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории. Масса и размер молекул. Постоянная Авогадро. Броуновское движение.

Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала. Скорость молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Универсальная газовая постоянная. Изопроцессы.

Внутренняя энергия. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.

Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов.

Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей и его максимальное значение.

Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха.

Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Упругие деформации.

## **1.2.3 Основы электродинамики**

### **1.2.3.1 Электростатика**

Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

### **1.2.3.2 Законы постоянного тока**

Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока.

Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Понятие о плазме. Ток в вакууме. Электронная эмиссия. Диод. Электронно-лучевая трубка.

Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.

### 1.2.3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера.

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетизм.

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

## 1.2.4 Колебания и волны

### 1.2.4.1 Механические колебания и волны

Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний.

Математический маятник. Период колебания математического маятника. Колебания груза на пружине.

Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона.

### 1.2.4.2 Электромагнитные колебания и волны

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформатор.

Электромагнитные волны. Скорость их распространения. Свойства электромагнитных волн. Излучение и прием электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым.

## 1.2.5 Оптика

Прямолинейное распространение света. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений в плоском зеркале и линзах.

Когерентность. Интерференция света и ее применение в технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Шкала электромагнитных волн.

## 1.2.6 Элементы теории относительности

Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Связь между массой и энергией.

## 1.2.7 Квантовая физика



#### 1.2.7.1 Световые кванты

Фотоэффект и его законы. Кванты света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике.

#### 1.2.7.2 Атом и атомное ядро

Опыт Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектральный анализ. Лазер.

Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Радиоактивность. Альфа- и бета- частицы, гамма-излучение. Методы регистрации ионизирующих излучений. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений.

## **Химия и химические технологии**

### **1.1 Общие указания**

На экзамене можно пользоваться таблицами: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Растворимость оснований, кислот и солей в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

При решении типовых расчетных задач разрешается пользоваться микрокалькуляторами .

### **1.2 Объем требуемых знаний по химии и химическим технологиям.**

Предмет и задачи химии. Явления физические и химические. Место химии среди естественных наук. Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли.

Атомно-молекулярное учение. Молекулы. Атомы. Постоянство состава вещества. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль - единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро и молярный объем газа.

Строение ядер атомов химических элементов и электродных оболочек атомов на примере элементов 1, 2, 3, 4-го периодов периодической системы. Изотопы.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. Зависимость свойств элементов от положения в периодической системе.

Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная, металлическая. Примеры соединений со связями разных типов. Валентность и степень окисления.

Химический элемент, простое вещество, сложное вещество. Знаки химических элементов и химические формулы. Расчет массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловые эффекты химических реакций.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры. Катализ и катализаторы. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, от температуры и давления. Тепловые эффекты при растворении.

Значение растворов в технике, сельском хозяйстве, быту.

Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.

Оксиды кислотные, основные и амфотерные. Способы получения и свойства оксидов.

Основания, способы их получения и свойства. Щелочи, их получение, свойства и применение.

Кислоты, их общие свойства и способы получения. Реакция нейтрализации. Соли, их состав, названия, химические свойства. Понятие о гидролизе солей.

Водород, его физические и химические свойства: взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, с органическими веществами. Получение водорода в лаборатории и в технике, его применение.

Кислород, его физические и химические свойства. Аллотропия. Получение кислорода в лаборатории и в промышленности. Роль кислорода в природе и применение в технике.

Вода, ее физические и химические свойства: реакции с металлами, оксидами. Кристаллогидраты.

Хлор, его физические и химические свойства, реакции с неорганическими и органическими веществами. Получение хлора в промышленности электролизом. Хлороводород, его получение, свойства. Соляная (хлороводородная) кислота и ее соли. Применение хлора и его соединений.

Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы периодической системы. Сера, ее физические и химические свойства. Свойства сероводорода, оксидов серы. Серная кислота, ее свойства и химические основы производства контактным способом.

Азот, его физические и химические свойства. Аммиак, его промышленный синтез, физические и химические свойства. Соли аммония.

Оксиды азота и азотная кислота. Химические особенности азотной кислоты. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы периодической системы. Фосфор, его аллотропные формы, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод, его аллотропные формы. Химические свойства углерода. Оксиды углерода (II) и (IV), их химические свойства. Угольная кислота и ее соли.

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы периодической системы. Кремний, его физические и химические свойства. Оксид кремния и кремниевая кислота. Соединения кремния в природе, их использование в технике.

Металлы, их положение в периодической системе, физические и химические свойства.

Щелочные металлы, их характеристика на основе положения в периодической системе и строение атомов. Соединения натрия и калия в природе, их применение. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы периодической системы. Кальций, его соединения в природе.

Алюминий, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строение атома. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соединения алюминия в природе, его роль в технике.

Железо, его оксиды и гидроксиды, зависимость их свойств от степени окисления железа. Химические реакции, на которых основано производство чугуна и стали. Роль железа и его сплавов в технике.

Металлы и сплавы в технике. Основные способы получения металлов.

Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

Гомологический ряд предельных углеводородов (алканов), их электронное и пространственное строение ( $sp^3$ -гибридизации). Метан. Номенклатура алканов, их физические и химические свойства. Применение в технике. Предельные углеводороды в природе.

Этиленовые углеводороды (алкены),  $sp$ -гибридизация,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Этилен. Номенклатура, химические свойства. Получение и применение в промышленности.

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации. Полиэтилен. Природный каучук, его строение и свойства. Синтетический каучук.

Ацетилен, особенности его строения ( $sp$ -гибридизация, тройная связь). Получение ацетилена карбидным способом из метана, химические свойства, применение.

Бензол, его электронное строение, химические свойства. Промышленное получение и применение бензола. Понятие о взаимном влиянии атомов на примере толуола.

Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный нефтяные газы, уголь. Перегонка нефти. Крекинг нефтепродуктов.

Спирты, их строение, химические свойства. Промышленный синтез этанола и его применение. Особенности глицерина.

Фенол, его строение, взаимное влияние атомов в молекуле. Химические свойства фенола в сопоставлении со свойствами спиртов. Применение фенола.

Альдегиды, их строение, химические свойства. Получение и применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Карбоновые кислоты: строение карбоксильной группы, физические и химические свойства карбоновых кислот. Главные представители одноос-

новых кислот: муравьиная (ее особенности), уксусная, стеариновая, олеиновая.

Сложные эфиры, их строение, получение реакцией этерификации, химические свойства. Жиры как представители сложных эфиров, их роль в природе, химическая переработка.

Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Сахароза, ее гидролиз.

Крахмал и целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе и технические применения. Понятие об искусственных волокнах.

Амины как органические основания, их реакции с водой и кислотами. Анилин, его получение из нитробензола.

Аминокислоты, их строение, химические особенности. Синтетическое волокно капрон. Альфа-аминокислоты как структурные единицы белков. Строение и биологическая роль белков.

# Информационные технологии

## 1.1. Общие указания

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать **знания**

- основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных и аппаратных средств информационных и коммуникационных технологий;

- принципов функционирования компьютера и основ логических вычислений, назначения и функций операционных систем.

### **умения и навыки**

- оперирования различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотношения полученных результатов с реальными объектами;

- разработки алгоритмов и программ решения задач на одном из языков программирования (Basic, Pascal или других) из школьного курса информатики;

- создания информационных объектов сложной структуры;

- логического рассуждения, анализа и преобразования высказываний, формирования простых и составных условий, решения задач, связанных с организацией направленного перебора, анализа отношений между элементами различных множеств, работы с распространенными средствами ИКТ.

## 1.2. Объем требуемых знаний по информационным технологиям

### 1.2.1 Информация, информационные процессы

Информация как отражение окружающего мира. Виды информации. Свойства информации. Носители информации, основные хранилища информации. Преобразование информации из одного вида в другой. Информационные процессы. Измерение информации: алфавитный и вероятностный подходы. Единицы измерения информации.

### 1.2.2 Кодирование информации

Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем. Естественные и формальные языки. Знакомство с различными системами счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Арифметические операции в различных системах счисления.

### 1.2.3 Основы логики

Основные понятия формальной логики. Алгебра высказываний; базовые

логические функции. Логические законы и правила преобразования логических выражений; построение таблиц истинности логических выражений.

#### **1.2.4 Устройство и программное обеспечение персонального компьютера**

Основные устройства персонального компьютера, их назначение и краткая характеристика. Архитектура компьютера. Память компьютера: внутренняя и внешняя память, ее виды. Характеристика периферийных устройств компьютера. Устройства хранения, ввода и вывода информации. Файловая система современного компьютера. Работа с файлами: копирование, удаление, перемещение, создание, переименование, поиск. Установка программ, защита информации. Программное управление работой компьютера, операционная система. Системы программирования (интерпретаторы и компиляторы). Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

#### **1.2.5 Технология обработки текстовой информации**

Создание, редактирование и форматирование документов; основные объекты в документе (символ, абзац) и операции над ними; шаблоны документов и стили форматирования, печать документов. Основные форматы текстовых файлов и их преобразование. Внедрение в документ различных объектов (таблиц, изображений, формул и других). Создание типовых документов (заявление, объявление, визитка и других) и рефератов. Перевод документов с бумажных носителей в компьютерную форму с помощью систем оптического распознавания отсканированного текста.

#### **1.2.6 Технология обработки числовой информации.**

Вычисления с использованием компьютерных калькуляторов и электронных таблиц Excel. Наглядное представление числовой информации. Автозаполнение электронных таблиц.

#### **1.2.7 Технология обработки графической информации.**

Создание мультимедийных компьютерных презентаций: рисунки, анимация и звук на слайдах. Интерактивные презентации (реализация переходов между слайдами с помощью гиперссылок и системы навигации), демонстрация презентаций.

#### **1.2.8 Коммуникационные технологии**

Понятие компьютерной сети. Виды сетей. Интернет. Принципы доменной адресации в Интернет. Возможности глобальной сети. Принципы поиска информации в Интернет.

#### **1.2.9 Алгоритмизация и основы программирования.**

Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Графическое представление алгоритма.

Типы данных. Графическое представление линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Арифметические операции и выражения. Ввод-вывод данных. Оператор ветвления и операторы циклических процессов. Вложенные циклы. Массивы. Их свойства. Ввод-вывод линейного массива. Обработка элементов массива.



## **Человек и общество**

### ***1.1. Общие указания***

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать:

Знать/понимать:

- биосоциальную сущность человека, основные этапы и факторы социализации личности, место и роль человека в системе общественных отношений;
- тенденции развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов;
- необходимость регулирования общественных отношений, сущность социальных норм, механизмы правового регулирования;
- особенности социально-гуманитарного познания.

Уметь:

- характеризовать основные социальные объекты, выделяя их существенные признаки, закономерности развития;
- анализировать актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;
- объяснять: причинно-следственные и функциональные связи изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества).

Пользоваться какими-либо пособиями, словарями, справочниками на экзамене не разрешается.

### ***1.2. Объем требуемых знаний***

#### **1.2.1 Человек как творец и творение культуры**

Человек как результат биологической и социокультурной эволюции. Философские и научные представления о социальных качествах человека.

Мышление и деятельность. Творчество в деятельности. Формирование характера. Потребности, способности и интересы.

Понятие культуры. Культура материальная и духовная. Элитарная, народная, массовая культура. *Многообразие и диалог культур как черта современного мира. Традиции и новаторство в культуре.* Мораль. Искусство.

Познавательная деятельность человека. Чувственное и рациональное познание. *Проблема познаваемости мира.* Понятие истины, её критерии. Самопознание, его формы. *Самооценка личности. Формирование образа «Я».* Виды человеческих знаний.

Мировоззрение, его место в духовном мире человека. Типы мировоззрения. *Философия.* Искусство. Религия. Свобода совести. Веротерпимость.

Наука. Основные особенности научного мышления. Научное познание, методы научных исследований Естественные и социально-гуманитарные науки. Особенности социального познания.

Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Свобода как условие самореализации личности. Выбор в условиях альтернативы и ответственность за его последствия. *Гражданские качества личности.*

### **1.2.2 Общество как сложная динамическая система**

Представление об обществе как сложной системе: элементы и подсистемы. Социальные взаимодействия и общественные отношения. Понятие о социальных институтах, нормах, процессах. Основные институты общества.

*Общество и природа. Противоречивость воздействия людей на природную среду. Феномен «второй природы».*

Многовариантность общественного развития. *Эволюция и революция как формы социального изменения.* Понятие общественного прогресса, его противоречивость. Цивилизация, формация. Традиционное (аграрное) общество. Индустриальное общество. Постиндустриальное (информационное) общество.

Особенности современного мира. *Процессы глобализации. Антиглобализм. Компьютерная революция. Социальные и гуманитарные аспекты глобальных проблем.*

Общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI века. Современные военные конфликты. Терроризм как важнейшая угроза современной цивилизации.

### **1.2.3 Экономика**

Экономика и экономическая наука. Спрос и предложение. *Рыночные структуры. Рынки сырья и материалов, товаров и услуг, капиталов, труда, их специфика. Рыночные отношения в современной экономике. Особенности современной экономики России. Экономическая политика Российской Федерации.*

*Совершенная и несовершенная конкуренция. Политика защиты конкуренции и антимонопольное законодательство. Естественные монополии, их роль и значение в экономике России.*

Экономика предприятия. Факторы производства и факторные доходы. *Экономические и бухгалтерские издержки и прибыль. Постоянные и переменные издержки. Основные источники финансирования бизнеса.*

*Фондовый рынок, его инструменты. Акции, облигации и другие ценные бумаги. Финансовый рынок. Особенности развития фондового рынка в России.*

Банковская система. Роль ЦБ в банковской системе России. Финансовые институты. Виды, причины и последствия инфляции.

Рынок труда. Безработица и *государственная политика в области занятости в России.*

Роль государства в экономике. *Общественные блага Внешние эффекты.*

Налоговая система в РФ. *Виды налогов. Функции налогов. Налоги, уплачиваемые предприятиями.*

*Основы денежной и бюджетной политики государства. Кредитно-финансовая политика. Государственный бюджет. Государственный долг.*

Экономическая деятельность и ее измерители. Понятие ВВП. Экономический рост и развитие. Экономические циклы.

*Основные принципы менеджмента. Основы маркетинга.*

Мировая экономика. *Государственная политика в области международной торговли. Глобальные экономические проблемы.*

#### **1.2.4 Социальные отношения**

Социальная структура и социальные отношения. Социальная стратификация, неравенство. Социальные группы, их типы.

Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Пути и средства их разрешения.

Виды социальных норм. Социальный контроль и самоконтроль. Отклоняющееся поведение. Наркомания, преступность, их социальная опасность.

*Социальная мобильность, виды социальной мобильности в современном обществе. Каналы социальной мобильности. Молодёжь как социальная группа, особенности молодёжной субкультуры.*

Этнические общности. Нации. Национальное самосознание. Межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации.

Семья как социальный институт. Семья и брак. *Тенденции развития семьи в современном мире. Проблема неполных семей. Современная демографическая ситуация в Российской Федерации.*

Религиозные объединения и организации в Российской Федерации. Опасность сектантства.

### **1.2.5 Политика как общественное явление**

Понятие власти. Типология властных отношений. Политическая власть. Государство как главный институт политической власти. Функции государства.

Политика как общественное явление. Политическая система, ее структура и сущность. Политическая деятельность. Политические цели и средства их достижения. Опасность политического экстремизма.

Политический режим. Типология политических режимов. Демократия, ее основные ценности и признаки. Отличительные черты выборов в демократическом обществе.

Гражданское общество и государство. Проблемы формирования правового государства и гражданского общества в Российской Федерации. Гражданские инициативы.

Политическая элита, *особенности ее формирования в современной России. Политическая идеология. Основные идейно-политические течения современности.*

Многопартийность. Политические партии и движения, их классификация. *Роль партий и движений в современной России.* Законодательное регулирование деятельности партий в Российской Федерации.

Роль средств массовой информации в политической жизни общества. Влияние СМИ на позиции избирателя во время предвыборных кампаний. *Характер информации, распространяемой по каналам СМИ.*

Политический процесс. *Особенности политического процесса в России.* Избирательная кампания в Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о выборах.

### **1.2.6 Человек в системе общественных отношений**

Общественное и индивидуальное сознание. Социализация индивида. Социальная роль. Социальные роли в юношеском возрасте.

Духовная жизнь человека. Самосознание индивида и социальное поведение. *Ценности и нормы. Мотивы и предпочтения.*

Свобода и ответственность. Отклоняющееся поведение, его типы.

Общественная значимость и личностный смысл образования. *Интеграция личности в систему национальной и мировой культуры. Знания, умения и навыки людей в условиях информационного общества.*

Человек в системе экономических отношений. Свобода экономической деятельности. Предпринимательство. Рациональное экономическое поведение собственника, работника, потребителя, семьянина, гражданина.

Человек в политической жизни. Политический статус личности. *Политическая психология и политическое поведение.* Политическое участие. Абсентеизм, его причины и опасность.

Политическое лидерство. Типология лидерства. Лидеры и ведомые.

### **1.2.7 Правовое регулирование общественных отношений**

Право в системе социальных норм. Система российского права. Законотворческий процесс в Российской Федерации.

Гражданство в Российской Федерации. Основания приобретения гражданства. Права и обязанности, принадлежащие только гражданину.

Воинская обязанность. Призыв на военную службу. Военная служба по контракту. Альтернативная гражданская служба.

Права и обязанности налогоплательщиков. Юридическая ответственность за налоговые правонарушения.

Право на благоприятную окружающую среду и способы его защиты. *Экологические правонарушения. Природоохранные и природоресурсные нормы.*

Субъекты гражданского права. Понятия юридического и физического лица. Организационно-правовые формы и правовой режим предпринимательской деятельности.

Имущественные права. Право собственности. Основания приобретения права собственности. *Право на интеллектуальную собственность. Наследование.*

Неимущественные права: честь, достоинство, имя. *Способы защиты имущественных и неимущественных прав.*

Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. *Права и обязанности родителей и детей.*

Законодательство РФ об образовании. Правила приема в образовательные учреждения профессионального образования. *Порядок оказания платных образовательных услуг.*

Трудовое законодательство РФ. *Занятость и трудоустройство.* Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора.

*Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения. Основные нормы социального страхования и пенсионная система.*

Споры, порядок их рассмотрения. Основные правила и принципы гражданского процесса. Особенности административной юрисдикции.

Особенности уголовного процесса. Виды уголовных наказаний и порядок их назначения. *Конституционное судопроизводство. Понятие и система международного права. Взаимоотношения международного и национального права.* Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени.

## Русский язык (общеобразовательный)

### 1.1. Общие указания

На экзамене поступающий в вуз должен показать знания основных правил орфографии, лексики и фразеологии. Экзаменуемый должен уметь применять изученные в школе теоретические положения и применять их на практике при решении тестовых заданий.

Пользоваться какими-либо пособиями, словарями, справочниками на экзамене не разрешается.

### 1.2. Объем требуемых знаний по русскому языку (общеобразовательный)

Письмо. Орфография и пунктуация. Современный русский алфавит. Буквы, обозначающие гласные звуки. Особенности обозначения на письме мягкости согласных звуков.

Орфография как общепринятые нормы письма. Принципы русской орфографии. Орфографические правила. Орфограмма. Единообразное написание значимых частей слова: приставок, корней, суффиксов и окончаний, несмотря на особенности произношения (морфологический принцип).

Написание в соответствии с морфологическим принципом: корней родственных слов; приставок; суффиксов; окончаний.

Фонетический и исторический (традиционный) принципы русской орфографии.

Слитное, дефисное и раздельное написание. Знание правил, определяющих написание разных частей речи: существительных, прилагательных, наречий и др.

Пунктуация. Принципы русской пунктуации. Знаки препинания, их функции: завершение, выделение, отделение. Одиночные и парные знаки препинания: точка, запятая, тире, вопросительный и восклицательный знаки, двоеточие, кавычки, скобки.

Знаки завершения (точка, вопросительный, восклицательный знаки).

Знаки выделения (тире, скобки, кавычки, запятые).

Знаки отделения (тире, кавычки, многоточие).

Сочетание знаков препинания. Вариативность постановки знаков препинания.

Орфоэпия

Орфоэпия как правила русского литературного произношения. Акцентология: трудные случаи постановки ударения в слове. Смыслоразличительная роль словесного ударения.

Лексика и фразеология

Слово как основная единица языка. Основные пути обогащения словарного запаса русского языка. Исконно русские и заимствованные слова.

Лексическое значение слова. Прямые и переносные значения. Однозначные и многозначные слова.

Свободное сочетание слов и фразеологизмы. Устойчивые обороты, обозначающие нечто целое по смыслу. Источники фразеологизмов (литература, профессиональная речь, античность и др.).



**Шкала перевода баллов вступительного испытания (уровень СПО).**

<b>Первичный балл (количество верных ответов)</b>	<b>Тестовый балл</b>
1	10
2	20
3	30
4	40
5	46
6	50
7	55
8	60
9	65
10	70
11	74
12	78
13	82
14	88
15	100

Начальник учебно-методического  
управления



Д. С. Репецкий

СОГЛАСОВАНО

Ответственный секретарь  
приемной комиссии университета



Р. Д. Гарифзянов