



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-32-61, факс (3822) 65-24-22, e-mail: [canc@tsuab.ru](mailto:canc@tsuab.ru)  
ОКПО 02069295690001, ОГРН 1027000882886 ИНН/КПП 7020000080/701701001

## **ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

для поступающих на обучения по программа бакалавриата и программам специалитета, в  
Томский государственный архитектурно-строительный университет  
на базе профессионального образования

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

### АЛГЕБРА

#### Корни и степени.

Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем<sup>1</sup>. Свойства степени с действительным показателем.*

**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.

*Простейшие тригонометрические неравенства.*

*Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

### ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

### УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

---

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

## ГЕОМЕТРИЯ

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. *Прямая и наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

**Объемы тел и площади их поверхностей.** *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

### ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*<sup>2</sup>. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

### МЕХАНИКА

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

**Проведение опытов**, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни** для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

**Проведение опытов** по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

**Практическое применение в повседневной жизни** физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Проведение опытов** по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

**Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:**

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

*Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

---

<sup>2</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения.*

Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика.* Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

**Наблюдение и описание** движения небесных тел.

**Проведение исследований** процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ»**

### **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ.**

Понятие химического элемента. Классификация веществ. Аллотропия. Моль. Молярная масса. Химические уравнения, химические формулы. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. Газовые законы. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Установление молекулярной и структурной формулы вещества.

### **ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА.**

Модели строения атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Основные закономерности расположения элементов в таблице. Периодичность свойств элементов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA—IIIA групп. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа). Общая характеристика неметаллов IVA—VIIA групп.

### **ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ.**

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

### **СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ. РЕАКЦИИ В РАСТВОРАХ.**

Номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов и гидроксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства кислот и солей (средних, кислых, основных). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Генетическая связь между классами веществ. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

### **СВОЙСТВ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.**

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ. Изомеры, гомологи. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Алканы, циклоалканы, алкены, диены, алкины, ароматические углеводороды. Свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Амины и аминокислоты. Характерные химические

свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории). Взаимосвязь органических соединений. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

### **СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ. ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ РЕАКЦИИ.**

Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов (принцип Де-Шателье). Катализаторы и катализ. Термохимические уравнения. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Расчет теплового эффекта реакции.

### **ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. ЭЛЕКТРОЛИЗ. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ. КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ.**

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Типичные окислители и восстановители. Классификация ОВР. Расставление коэффициентов в ОВР методом электронного баланса. Сущность электролиза. Катодные и анодные процессы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Применение электролиза. Химические свойства металлов. Взаимодействие металлов с известными окислителями: кислородом, водой, кислотами и щелочами. Коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии.

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «СОВРЕМЕННЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

## АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

### Примерная тематика для подготовки

1. Повседневная жизнь и быт, распределение домашних обязанностей в семье. Покупки.
2. Жизнь в большом городе и загородом. Преимущества и недостатки.
3. Общение в семье и школе, семейные традиции, межличностные отношения с друзьями и знакомыми.
4. Здоровье и забота о нём, самочувствие, медицинские услуги. Здоровый образ жизни.
5. Роль молодёжи в современном обществе, её интересы и увлечения.
6. Досуг молодёжи: посещение кружков, спортивных секций, клубов по интересам. Переписка.
7. Родная страна и страны изучаемого языка. Их географическое положение, климат, население, города и сёла, достопримечательности.
8. Путешествие по всей стране и за рубежом, осмотр достопримечательностей.
9. Природа и проблемы экологии.
10. Культурно-исторические особенности своей страны и стран изучаемого языка.
11. Вклад России и стран изучаемого языка в развитие науки и мировой культуры.
12. Современный мир профессий и рынок труда.
13. Возможности продолжения образования в высшей школе.
14. Планы на будущее, проблема выбора профессии.
15. Роль владения иностранным языком в современном мире.
16. Школьное образование. Изучаемые предметы, отношение к ним. Каникулы.
17. Научно-технический прогресс, его перспективы и последствия.
18. Новые информационные технологии.
19. Праздники и знаменательные даты в различных странах.

### **ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ**

*языковой лексический и грамматический материал:*

- значения лексических единиц, связанных с изученной тематикой и соответствующими ситуациями общения
- значения оценочной лексики
- значения идиоматической лексики в рамках изученных тем грамматический материал:
- значение изученных грамматических явлений
- значение видо-временных форм глагола
- значение неличных и неопределённо-личных форм глагола значение глагольных форм условного наклонения
- значение косвенной речи / косвенного вопроса
- значение согласования времён
- средства и способы выражения модальности
- средства и способы выражения условия
- средства и способы выражения предположения
- средства и способы выражения причины
- средства и способы выражения следствия
- средства и способы выражения побуждения к действию

## **УМЕТЬ**

### **Аудирование:**

- Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики
- Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики
- Полно и точно понимать высказывания собеседника в распространённых стандартных ситуациях повседневного общения
- Отделять главную информацию от второстепенной, выявлять наиболее значимые факты
- Определять тему звучащего текста
- Выявлять факты/примеры в соответствии с поставленным вопросом/проблемой

### **Чтение**

- Читать аутентичные тексты различных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические) с использованием различных стратегий/видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей
- Использовать ознакомительное чтение в целях понимания основного содержания сообщений, интервью, репортажей, публикаций научно-познавательного характера, отрывков из произведений художественной литературы
- Использовать просмотровое/поисковое чтение в целях извлечения необходимой/запрашиваемой информации из текста статьи, проспекта
- Использовать изучающее чтение в целях полного понимания информации прагматических текстов, публикаций научно- познавательного характера, отрывков из произведений художественной литературы

### **Письмо**

- Подробно описывать явления, события, излагать факты, выражая свои суждения и чувства, основываясь на анализе и синтезе информации, полученной из различных источников.
- Написать эссе или сообщение, содержащие аргументы, контраргументы, объяснение преимуществ и недостатков противоположной точки зрения.

## **ВЛАДЕТЬ ЯЗЫКОВЫМИ НАВЫКАМИ**

### **Орфография**

- Владеть орфографическими навыками в рамках лексико- грамматического минимума соответствующего уровня

### **Грамматическая сторона речи**

В соответствии с требованиями CEFR, студенты уровня B1 должны уметь использовать в речи:

- различные коммуникативные типы предложений: утвердительные, вопросительные (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present, Future, PastSimple; PresentPerfect; PresentContinuous), отрицательные, побудительные (в утвердительной и отрицательной формах)
- способы выражения вероятности: to be (un)likely to, to be bound to, to be sure to.
- распространённые и нераспространённые простые предложения, в том числе с несколькими обстоятельством, следующими в определённом порядке (We moved to a new house last year.)
- предложения с начальным It (It's cold. It's five o'clock. It's interesting. It's winter.)
- сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or и союзными словами what, when, why, which, that, who, if, because, that's why, than, so, for, since, during, so that, unless

- условные предложения реального (Conditional I – If I see Jim, I'll invite him to our school party.) и нереального (Conditional II – If I were you, I would start learning French.) характера
- предложения с разнобразными грамматическими конструкциями, в том числе эмфатические, с глаголами, прилагательными и т.д. (there+be, I wish, so/such, It's time you did smth, as ... as; love/hate doing something; It takes me ... to do something; to look/feel/be happy)
- косвенную речь в утвердительных и вопросительных предложениях в настоящем и прошедшем времени
- глаголы в наиболее употребительных временных формах действительного залога и страдательного залога:
- причастие I и причастие II
- модальные глаголы и их эквиваленты (may, can/be able to, must/have to/should; need, shall, could, might, would)
- времена в рамках сложного предложения в плане настоящего и прошлого
- имена существительные в единственном числе и во множественном числе, образованные по правилу и исключения
- определённый/неопределённый/нулевой артикль
- личные, притяжательные, указательные, неопределённые, относительные, вопросительные местоимения
- имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу и исключения (супплетивные формы)
- наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, а также наречия, выражающие количество (many/much, few / a few, little / a little)
- количественные и порядковые числительные
- предлоги во фразах, выражающих направление, время, место действия
- различные средства связи в тексте для обеспечения его целостности (firstly, finally, at last, in the end, however и т.д.)

### **Лексическая сторона речи**

- лексические единицы, обслуживающие ситуации в рамках тематик предыдущих уровней владения АЯ.
- наиболее распространённые устойчивые словосочетания и фразовые глаголы (take, get, have, set, give, put)
- реплики-клише речевого этикета, характерные для культуры англоязычных стран
- Использовать следующие аффиксы для образования глаголов: re-, dis-, mis-; -ize/ise
- Использовать следующие аффиксы для образования существительных: -er/or, -ness, -ist, -ship, -ing, -sion/ion, -ance/ence, -ment, -ity
- Использовать следующие аффиксы для образования прилагательных: -y, -ic, -ful, -al, -ly, -ian/an, -ing, -ous, -ible/able, -less, -ive, inter-
- Использовать суффикс -ly для образования наречий
- Использовать отрицательные префиксы un-, in-/im-

## **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

### **Примерная тематика для подготовки**

1. Тема «Дружба» на немецком (Die Freundschaft).
2. Тема "Черты характера" на немецком.
3. Тема "Профессия" на немецком языке.
4. Тема "Работа" на немецком.
5. Тема "Жилье" на немецком.
6. Сервис для клиентов. Будущее.
7. Техника и СМИ.

8. Приглашения.
9. Консультация.
10. Здоровье. Питание. Спорт.
11. Упущенные возможности. Поломки в повседневной жизни.
12. Моменты счастья.
13. Каникулы/отпуск на предприятии.
14. Язык. Многозначные слова.
15. Молодость и воспоминания.
16. Биографии известных людей.
17. Общество и политика.
18. Туризм и ландшафты.
19. Правила.
20. Концерты и мероприятия.
21. История.
22. Окружающая среда и климат.
23. Видение будущего.

## **ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ**

*языковой лексический и грамматический материал:*

- значения лексических единиц, связанных с изученной тематикой и соответствующими ситуациями общения
- значения оценочной лексики
- значения идиоматической лексики в рамках изученных тем грамматический материал:
- значение изученных грамматических явлений
- значение видовременных форм глагола
- значение неличных и неопределённо-личных форм глагола
- значение косвенной речи / косвенного вопроса
- значение согласования времён
- средства и способы выражения модальности
- средства и способы выражения условия
- средства и способы выражения причины
- средства и способы выражения следствия
- средства и способы выражения побуждения к действию

## **УМЕТЬ**

### **Аудирование:**

- Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики
- Извлекать необходимую/запрашиваемую информацию из различных аудио- и видеотекстов соответствующей тематики
- Полно и точно понимать высказывания собеседника в распространённых стандартных ситуациях повседневного общения
- Отделять главную информацию от второстепенной, выявлять наиболее значимые факты
- Определять тему звучащего текста
- Выявлять факты/примеры в соответствии с поставленным вопросом/проблемой

### **Чтение**

- Читать аутентичные тексты различных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические) с использованием различных стратегий/видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей
- Использовать ознакомительное чтение в целях понимания основного содержания сообщений, интервью, репортажей, публикаций научно-познавательного характера, отрывков из произведений художественной литературы

- Использовать просмотровое/поисковое чтение в целях извлечения необходимой/запрашиваемой информации из текста статьи, проспекта
- Использовать изучающее чтение в целях полного понимания информации прагматических текстов, публикаций научно- познавательного характера, отрывков из произведений художественной литературы

### **Письмо**

- Подробно описывать явления, события, излагать факты, выражая свои суждения и чувства, основываясь на анализе и синтезе информации, полученной из различных источников.
- Написать эссе или сообщение, содержащие аргументы, контраргументы, объяснение преимуществ и недостатков противоположной точки зрения.

### **Грамматика**

В соответствии с требованиями CEFR, студенты уровня B1 должны уметь использовать в речи:

Управление глаголов.

Местоименные наречия.

Слабое склонение существительных.

N-Deklination der Nomen.

Сильное склонение существительных и склонение прилагательных в родительном падеже. Genitiv.

Склонение прилагательных и причастий в функции существительных.

Adjektive und Partizipien als Nomen.

Три типа склонения прилагательных (систематизация)

Превосходная и сравнительная степени сравнения прилагательных.

Причастия в функции прилагательных: Partizip I, Partizip II.

Функции глагола werden. Будущее время Futur I.

Возвратное местоимение в Dativ. Reflexivpronomen im Dativ.

Präteritum в немецком языке (систематизация).

Прошедшее время Plusquamperfekt.

Различие в употреблении между формами модальных глаголов musste и müsste, durfte и dürfte. Употребление конструкции brauchen + zu + Infinitiv вместо müssen + nicht/ müssen + nur.

Пассивный залог: Passiv Präteritum, Passiv Perfekt Пассивный залог с модальными глаголами в Präsens и Präteritum Значение и употребление глагола lassen.

Konjunktiv II для выражения желаний в сослагательном наклонении, условий, сравнений (в настоящем и прошлом)

Глаголы с дополнением в Dativ: widersprechen, einfallen, begegnen.

Глаголы и выражения с es.

Предлоги места außerhalb, innerhalb, durch, an...vorbei, um...herum, entlang, gegenüber

Предлоги времени außerhalb, innerhalb, während

Предлоги причины и образа действия wegen, anstatt, trotz.

Наречия времени.

Наречия в значении места и направления irgendwohin, irgendwo, niergendwo, überall, überallhin.

Частицы в значении усиления/уменьшения sehr, besonders, total, wirklich, echt, ziemlich, nicht so, nicht besonders, gar nicht, überhaupt nicht.

Модальные частицы aber, denn, eigentlich, doch, mal, ja, wohl.

Числительные, дроби.

Отрицание при помощи niemand, nirgendwo, nie, nichts.

Местоимения irgendein-, irgendwelch-, jede-, alle, einige-, manche-, viele-, wenige-, jemand, niemand. Употребление Infinitiv + zu

Двойные союзы: sowohl...als auch, nicht nur...sondern auch, zwar...aber, weder...noch, je...desto, entweder...oder.

Придаточные определительные предложения в дательном падеже и с предлогами.

Relativsätze.

Придаточные предложения времени. Temporale Nebensätze (während, bevor, nachdem, wenn, als, seitdem, bis).

Придаточные предложения с союзами weil/da; obwohl. Употребление предложений с damit и um...zu.

Придаточные предложения условия с союзами wenn и falls.

Употребление предложений с союзами ohne dass, ohne...zu, anstatt dass, anstatt zu.

Порядок слов в предложении после союзов darum, deswegen, daher, deshalb, trotzdem, sonst.

Глаголы с дополнением в Dativ.

Demonstrativpronomen derselbe-, dieselbe-, dasselbe-.

Предложения с je...desto / Vergleichsätze mit je...desto.

Придаточные предложения с союзами indem, dadurch ... dass.

Modale Nebensätze mit indem, dadurch...dass.

Придаточные предложения с союзом sodass.

Konsekutive Nebensätze mit sodass.

Разница между союзами indem и sodass.

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ИСТОРИЯ РОССИИ»**

При подготовке к экзамену по истории России поступающий должен обратить особое внимание на следующие важнейшие стороны истории страны:

1. Политическая система и органы управления;
2. Экономическая система;
3. Общественные отношения и общественное движение;
4. Национальные отношения и национальная политика;
5. Духовная жизнь. Наука, образование, культура.
6. Внешняя политика.

Необходимо уяснить своеобразие и закономерности исторического процесса в России, ее роль в мире, влияние на Россию событий всемирной истории. При ответах на вопросы следует раскрывать:

- причины и обусловленность исторических событий и явлений,
- их ход,
- итоги и значение,
- роль исторических личностей.

### **ТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

#### **1. Теоретико-методологические основы исторической науки.**

История в системе гуманитарных наук. Сущность и формы исторического знания. Функции исторического знания. Предмет и объекты исторической науки. Методология и теория исторической науки. Методы и источники изучения истории.

Понятие и классификация исторического источника. Историография — история исторической науки.

Исторический процесс, его этапы и закономерности. Цивилизационный и формационный подходы к развитию общества, их значение в исторической науке. Концепция общественно-экономических формаций К. Маркса. Исторические концепции О. Шпенглера, А. Тойнби, Н. Данилевского. Современные историографические концепции. Французская историческая школа «Анналов»: Л. Февр, М. Блок. Исторические концепции ОР. Анкерсмита и УЭко.

История России — неотъемлемая часть всемирной истории.

#### **2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в.**

Восточные славяне: происхождение, расселение, занятия, общественное устройство. Взаимоотношения с соседними народами и государствами. Предпосылки и причины образования Древнерусского государства. Варяжская проблема. Формирование княжеской власти (князь и дружина, полюдь). Организация защиты Руси от кочевников.

Крещение Руси: причины, основные события, значение. Распространение культуры и письменности.

Социально-экономический и политический строй Древней Руси. «Русская Правда». Древняя Русь и ее соседи.

Культура Древней Руси. Устное народное творчество. Письменность. Летописание. Литература. Архитектура. Живопись.

#### **3. Русь в XIII - XV вв.**

Политическая раздробленность: причины и последствия. Крупнейшие самостоятельные центры Руси, особенности их географического, социально-политического и культурного развития. Новгородская земля. Владимиро-Суздальское

княжество. Зарождение стремления к объединению русских земель. Расцвет культуры домонгольской Руси.

Монгольское нашествие. Значение противостояния Руси монгольскому завоеванию. Борьба Руси против экспансии с Запада. Невская битва. Ледовое побоище. Зависимость русских земель от Орды и ее последствия. Борьба населения русских земель против ордынского владычества.

Образование Великого княжества Литовского. Возвышение Москвы. Политика московских князей. Дмитрий Донской. Куликовская битва, ее историческое значение.

Русь при преемниках Дмитрия Донского. Отношения между Москвой и Ордой, Москвой и Литвой. Феодалная война второй четверти XV века, ее итоги. Автокефалия Русской православной церкви.

Иван III Великий. Присоединение Новгорода. Завершение объединения русских земель. Прекращение зависимости Руси от Золотой Орды. Войны с Казанью, Литвой, Ливонским орденом и Швецией. Образование единого Русского государства и его значение. Усиление великокняжеской власти. Судебник 1497 года.

Культура Руси в XIII — XV вв. Идеология русского государства. «Москва — третий Рим». Литература. Архитектура. Живопись. Появление научных знаний.

#### **4. Россия в XVI - XVII вв.**

Россия в период боярского правления. Иван Грозный. Избранная рада. Реформы 1550-х годов и их значение. Становление приказной системы. Укрепление армии. Стоглавый собор. Расширение территории государства, его многонациональный характер. Присоединение Казанского и Астраханского ханств, борьба с Крымским ханством, покорение Западной Сибири. Ливонская война, ее итоги и последствия.

Опричнина, споры о ее смысле. Последствия опричнины. Россия в конце XVI века, нарастающие кризиса. Учреждение патриаршества. Предпосылки и начало складывания крепостнической системы.

Россия накануне Смуты. Пресечение правящей династии. Правление Бориса Годунова. Начало Смуты. Лжедмитрий I. Правление В. Шуйского, его социальная и внешняя политика. Восстание под руководством И. Болотникова. Лжедмитрий II. Вступление в войну Речи Посполитой и Швеции. Семибоярщина. Борьба с иноземными захватчиками. Первое и второе ополчения. Земский собор 1613 г. Воцарение Романовых.

«Соборное Уложение» Алексея Михайловича, юридическое оформление системы крепостного права. «Бунташный век»: городские и восстания казаков. Крестьянская война под руководством С. Разина. Церковный раскол в России и его значение. Старообрядчество Социально-политическая борьба в XVII в.

Внешняя политика России в XVII веке. Взаимоотношения с соседними государствами и народами. Россия и Речь Посполитая. Смоленская война. Переяславская Рада: Присоединение к России Левобережной Украины и Киева. Отношения России с Крымским ханством и Османской империей.

Культура Российского государства в XVI—XVII вв. Фольклор. Просвещение. Научные знания. Общественно-политическая мысль и литература. Архитектура и живопись.

#### **5. Россия в XVIII веке.**

Российская империя в XVIII в. Петровские преобразования. Социальноэкономические преобразования в первой четверти XVIII в. Государственное регулирование экономики. Создание Российской империи. Особенности складывания абсолютизма в России и Европе. Внешняя политика России в первой половине XVIII в. Азовские походы. Северная война. Ништадтский мир. Русско-турецкая война и Белградский договор: возвращение Азова. Каспийский поход.

Эпоха дворцовых переворотов: особенности внутренней и внешней политики России. Елизавета Петровна. Участие России в семилетней войне.

Восшествие на престол Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм». Манифест о вольности дворянства. Развитие феодально-крепостнических отношений. Появление промышленности. Зарождение капиталистического уклада. Крестьянско-казаческое восстание Е. Пугачева. Внешняя политика; русско-турецкие войны и присоединение Крыма.

Социальные противоречия и идейная борьба в России. Просвещение и его идеологи: И.Н. Новиков, А.Н. Радищев.

Культура России нового времени. Образование. Научные знания. Академия наук. Открытие Московского университета. М.В. Ломоносов. Развитие светской литературы. Возникновение профессионального театра. Скульптура. Архитектура.

### **6. Российская империя в XIX— начале XX в.**

Россия в XIX в. Александр I. Либеральные преобразования начала XIX в. Внешняя политика России в начале XIX в. Отечественная война 1812 г. Заграничные походы 1813 — 1814 гг. Венский конгресс и его решения. Образование Священного союза, Внутреннее положение страны в 1815 — 1825 гг. Движение декабристов и его оценки в российской исторической науке.

Правление Николая I. Основные направления внешней политики России во второй четверти XIX в. Крымская война. Международное положение России после Крымской войны. А.Л. Горчаков. Общественно-политическая мысль в 1820 — 50-е годы.

Отмена крепостного права. Значение реформ 1860 1870-х гг. Подъем общественного движения в 1860-х годах. Либеральное и консервативное течения и их место в идейно-политической жизни страны. Народническое движение.

Политика контрреформ Александра III. Земская и городская контрреформы.

Социально-экономическое развитие России на рубеже веков. Первая российская революция 1905-1907 гг. Характер, особенности революции, этапы, итоги, значение революции. Союз трех императоров. Заключение русско-французского союза. Присоединение Средней Азии к России. Противоречия России и Англии в этом регионе. Русско-японская война 1904 — 1905 гг. Портсмутский мир.

Первая русская буржуазно-демократическая Революция в России: причины, повод, ход, результаты. П.А. Столыпин и программа модернизации России. Итоги столыпинской аграрной реформы. Влияние Первой мировой войны на обострение социально-экономических и политических противоречий в России. Кризис верхов.

Русская культура в первой половине XIX века. Культура России в конце XIX — начале XX вв. Система образования. Печать. Развитие науки. «Серебряный век» русской литературы. Изобразительное искусство. Музыкальное и исполнительное искусство. Архитектура. Театр. Кинематограф.

### **7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917—1991).**

Февральская революция 1917 г. Развитие революции в России в феврале-октябре 1917 г. Октябрьская революция 1917 г. Победа большевистского восстания в Петрограде. II Всероссийский съезд Советов. Декрет о мире. Декрет о земле. Формирование органов государственной власти и управления, их состав. Выход из мировой войны. Брестский мир, его последствия.

Гражданская война в России. Причины и начало гражданской войны и интервенции. Политика «военного коммунизма»: национализация промышленности, продразверстка. Последствия гражданской войны. Причины победы большевиков.

Экономический и политический кризис конца 1920 — 1921 гг. Сущность и значение НЭПа. Кризисы и противоречия НЭПа. Причины его свертывания. Борьба в руководстве партии по вопросам о модели, путях и методах модернизации страны и курс на индустриализацию. Первые пятилетние планы. Форсированное развитие промышленности и военно-промышленного комплекса. Переход к сплошной коллективизации. Итоги коллективизации и её последствия.

Образование СССР. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Политические процессы 1920—30-х гг. ГУЛАГ. Сращивание партийного и государственного аппарата (номенклатура). Конституция 1936 г. Усиление режима личной власти Сталина.

Генуэзская конференция. Рапальский договор. Признание СССР. Вступление в Лигу Наций. Попытки создания системы коллективной безопасности в Европе в 30-х гг.

Особенности развития культуры в советский период. Ликвидация неграмотности и переход к всеобщему обязательному образованию. Успехи и трудности науки, ее политизация.

Причины и начало Второй мировой войны. Оккупация и подчинение Германией стран Европы. Укрепление безопасности СССР: присоединение Западной Белоруссии и Западной Украины, Бессарабии и Северной Буковины, Советско-финская война, советизация и присоединение прибалтийских республик. Нацистская программа завоевания СССР. Подготовка СССР и Германии к войне. Соотношение боевых сил к июню 1941 года.

Начало Великой Отечественной войны советского народа. Оборонительные сражения летом-осенью 1941 г. Битва под Москвой, ее историческое значение. Военные действия летом-осенью 1942 г. Итоги перестройки народного хозяйства на военный лад.

Борьба в тылу врага. Оккупационный режим. Образование антигитлеровской коалиции. Разгром немецких войск под Сталинградом. Курская битва. Коренной перелом в войне.

Завершающий период Великой Отечественной войны. Военно-стратегические операции советских войск в 1944—1945 гг. Снятие блокады Ленинграда. Изгнание немецких войск с советской территории.

Военные операции вооруженных сил СССР в восточной и центральной Европе. Открытие второго фронта. Проблемы послевоенного устройства мира. Ялтинская и Потсдамская конференция. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Цена Победы. Роль СССР во Второй мировой войне и решении вопросов послевоенного устройства мира.

Нападение Японии на США. Боевые действия на Тихом океане в 1941—1945 годах. Вступление СССР в войну с Японией 8 августа 1945 г. и разгром Квантунской армии. Применение США ядерного оружия против Японии. Окончание Второй мировой войны.

Восстановление народного хозяйства в послевоенный период. XIX съезд партии. Смерть Сталина. Приемники Сталина и поиск путей обновления общества.

Н.С. Хрущев. XX съезд КПСС и осуждение культа личности. Целина. Отношения со странами Западной Европы и США. Научно-техническое развитие СССР и его влияние на ход общественного развития. Достижения в освоении космоса.

Л.И. Брежнев. Конституция 1977 г. Концепция "развитого социализма". Культурная жизнь СССР в 1960—80-х гг.: От "оттепели" к политике подавления инакомыслия.

М.С. Горбачев и Б.Н. Ельцин. Попытки модернизации советской экономики и политической системы во второй половине 1980-х гг. Перестройка. Гласность. Спад производства, инфляция, падение жизненного уровня основных масс населения. Возникновение оппозиционных политических партий. Изменение внешнеполитического курса. Новая геополитическая обстановка в мире. Распад СССР и Беловежское соглашение. Образование СНГ. Национальные конфликты на постсоветском пространстве. Контуры и основные центры многополярного мира.

Культурное развитие СССР. Наука и образование. Литература и искусство.

## **8. Современная Российская Федерация (1991—2022).**

Государственное строительство в Российской Федерации в 1991—1999 гг. Программа реформ Президента РФ В.В. Путина. Государственно-политическое развитие России в XXI в. Усиление роли президентской власти в политической системе страны.

Российская Федерация в составе Содружества независимых государств, Таможенного союза и Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

Россия и вызовы глобализации. Проблемы борьбы с международным терроризмом. Россия и НАТО. Внешнеполитическая деятельность в условиях современной геополитической ситуации. Основные тенденции и явления в мировой культуре и культуре современной России: экзистенциализм, позитивизм, постмодернизм.

Избрание в 2000 г. В. В. Путина президентом России. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание в 2008 г. президентом РФ ДА. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г.

«Цифровой прорыв». Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Восстановление научного потенциала. Пропаганда спорта и здорового образа жизни. Государственная программа повышения рождаемости. перевооружение армии. Влияние международных санкций, введенных в 2014—2022 гг. на экономику России. Общие результаты социально-экономического развития РФ в 2000—2022 гг.

Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Демографические итоги первого двадцатилетия XXI в. Пандемия КОВИД и ее влияние на экономику России. Демографические потери от пандемии. Успехи в разработке вакцины от КОВИД.

Внешняя политика в 2000—2013 гг. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отказ НАТО учитывать интересы России. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Последовательное развитие экономической интеграции: ЕврАзЭС — ЕЭП — ЕАЭС.

Внешнеполитические события 2014—2022 гг. Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Попытки «цветных революций» в Белоруссии и Казахстане. Начало специальной военной операции на Украине.

Культура России в начале ХМ в. Новые тенденции в российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре.

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК»**

### **1. Теоретические основы информатики**

Информация и данные. Дискретное представление информации. Двоичное кодирование. Измерение информации. Единицы измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.

Модели и моделирование. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

### **2. Алгоритмы и программирование**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами). Обработка символьных данных.