

Программа вступительного испытания по русскому языку для поступающих на обучение по программам высшего образования.

Общие сведения о языке

1. Язык и речь. Основные требования к речи.
2. Устная и письменная формы речи. Диалог и монолог.
3. Текст; типы текстов (повествование, описание, рассуждение) и их структура.
4. Функции русского языка в современном мире.
5. Функциональные стили речи и их особенности.
6. Текст как произведение речи.

Фонетика. Орфоэпия. Графика. Орфография

1. Фонетические единицы. Звук и фонема. Соотношение буквы и звука.
2. Орфоэпические нормы. Произносительные и акцентологические нормы русского языка.
3. Орфография. Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных. Правописание о – ё после шипящих и ц. Правописание приставок на з – с.
4. Орфография. Орфограмма. Правописание гласных: а) в приставках; б) в корнях; в) в суффиксах различных частей речи; г) в окончаниях различных частей речи.
5. Правописание согласных: а) в приставках; б) в корне слова и в суффиксах различных частей речи.
6. Использование разделительных ъ и ь знаков.
7. Использование строчных и прописных букв.
8. Слитные, раздельные и дефисные написания в словах.
9. Не и ни с разными частями речи.

Лексика. Фразеология

1. Слово и его лексическое значение. Многозначные и однозначные слова. Прямое и переносное значение слова. Омонимы. Синонимы. Антонимы.
2. Общеупотребительные и неупотребительные слова; диалектная и профессиональная лексика.
3. Исконно русские и заимствованные слова.
4. Устаревшие слова, неологизмы.
5. Лексические нормы.
6. Фразеологизмы: лексическое значение фразеологизма.
7. Отличие фразеологизма от слова и от свободного словосочетания.
8. Толковые словари русского языка.

Морфемика. Словообразование

1. Понятие морфемы как значимой части слова. Многозначность, синонимия и антонимия морфем.
2. Варианты морфем. Чередование гласных и согласных в морфемах.
3. Способы образования слов.
4. Сложные слова. Сложносокращенные слова.
5. Морфемные и словообразовательные словари.

Морфология

1. Части речи в русском языке. Самостоятельные и служебные части речи.
2. Имя существительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Существительные одушевленные и неодушевленные, собственные и нарицательные. Род. Типы склонения. Число. Падеж.
3. Способы образования имен существительных.
4. Имя прилагательное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.
5. Полная и краткая формы качественных прилагательных. Степени сравнения качественных прилагательных. Склонение прилагательных.
6. Способы образования имен прилагательных.
7. Имя числительное. Лексико-грамматические разряды имён числительных.
8. Имя числительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.
9. Числительные количественные и порядковые. Разряды количественных числительных.
10. Склонение числительных.
11. Местоимение. Значение местоимений. Разряды. Склонение местоимений.
12. Глагол: значение. Постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Неопределенная форма глагола. Виды глаголов. Переходные и непереходные глаголы. Спряжения глагола. Наклонения глагола. Времена глагола. Лицо и число (в настоящем и будущем времени); род и число (в прошедшем времени).
13. Способы образования глаголов.
14. Причастие.
15. Деепричастие.
16. Наречие. Значение наречий и их разряды. Способы образования наречий.
17. Предлог. Понятие о предлоге. Функции предлогов. Разряды предлогов.
18. Союз. Понятие о союзе. Функции союзов. Разряды союзов по значению.
19. Частица. Понятие о частице. Функции частиц. Разряды частиц по значению.
20. Междометие. Значения междометий.

Синтаксис и пунктуация

1. Словосочетание. Строение словосочетания. Виды связи в словосочетаниях (согласование, управление, примыкание).
2. Простое предложение.
3. Грамматическая основа. Виды простого предложения по цели высказывания, по интонации. Односоставные и двусоставные предложения.
4. Виды односоставных предложений (определенно-личные, неопределенно-личные, безличные, назывные).
5. Члены предложения: главные и второстепенные члены; способы выражения членов предложения. Распространенные и нераспространенные предложения; полные и неполные предложения.
6. Однородные члены предложения.
7. Обособленные члены предложения.
8. Приложения.
9. Обращения. Вводные слова и вводные предложения.
10. Сложное предложение.
11. Типы сложного предложения.
12. Союзные и бессоюзные сложные предложения.
13. Союзные сложные предложения: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.
14. Сложносочиненные предложения с различными видами сочинительных союзов.
15. Сложноподчиненные предложения с различными средствами связи.
16. Виды сложноподчиненных предложений.

17. Бессоюзные сложные предложения.
18. Сложные синтаксические конструкции.
19. Прямая и косвенная речь.
20. Знаки препинания в конце предложения. Тире между членами предложения. Знаки препинания в предложениях с однородными членами.
21. Знаки препинания при обращениях, вводных словах и вводных предложениях.
22. Знаки препинания в предложениях с обособленными членами.
23. Обособление приложений.
24. Знаки препинания в сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в сложных синтаксических конструкциях.
25. Знаки препинания при прямой речи и диалоге.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Розенталь Д.Э. Практическое пособие по русскому языку для поступающих в вузы. - М., 2007.
2. Греков В.Ф., Крючков С.Е., Чешко Л.А. Пособие для занятий по русскому языку в старших классах средней школы. - М., 2002.
3. Баранов М.Т., Костяева Т.А., Прудникова А.В. русский язык. Справочник для учащихся. - М., 1984.

Дополнительная

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка.- М., 2007 и последующие издания.
2. Семенюк А.А., Городецкая И.Л., Матюшина М.А. И др. Лексические трудности русского языка: Словарь-справочник. - М., 1994.
3. Трудности словоупотребления и варианты норм русского литературного языка. Словарь справочник. Под ред. Горбачевича К.С. - М., 1982 и посл. изд.

Программа вступительных испытаний по математике для абитуриентов, поступающих на обучение по программе высшего образования.

Раздел 1. Алгебра и начала анализа.

1. Изображение чисел на числовой прямой. Модуль действительного числа.
2. Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращённого умножения.
3. Степень с натуральным и рациональным показателем, свойства степеней. Арифметический корень.
4. Логарифмы, их свойства. Основное логарифмическое тождество.
5. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.
6. Уравнения. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях. Решение линейных уравнений. Решение квадратных уравнений по общей формуле и по теореме Виета. Решение иррациональных уравнений.
7. Показательные уравнения, методы их решения.
8. Логарифмические уравнения, методы их решения.
9. Неравенства. Свойства числовых неравенств.
10. Неравенства, содержащие переменную. Решения неравенств. Понятие о равносильных неравенствах.
11. Решение линейных неравенств. Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.
12. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.
13. Системы уравнений и неравенств. Решение системы двух уравнений с двумя переменными.
14. Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -ого члена и суммы n -первых членов арифметической и геометрической прогрессии.
15. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения, множество значений функции. Функция, обратная данной.
16. График функции. Возрастание и убывание функций; периодичность, чётность, нечётность.
17. Линейная функция, её свойства и график.
18. Свойства и график квадратичной функции.
19. Степенная функция, её свойства и график.
20. Показательная функция, её свойства и график.
21. Логарифмическая функция, её свойства и график.
22. Определение производной. Её физический и геометрический смысл.
23. Достаточное условие возрастания и убывания функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.
24. Производные суммы, произведения, частного.
25. Производные степенной, показательной и логарифмической функций.
26. Производные тригонометрических функций.
27. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
28. Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.
29. Синус и косинус суммы и разности двух аргументов. Синус и косинус двойного и половинного аргумента. Формулы понижения степени.
30. Формулы приведения.

31. Преобразование в произведение суммы (разности) синусов и косинусов двух аргументов.
32. Решение простейших тригонометрических уравнений $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$.

Раздел 2. Геометрия.

1. Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольника. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
2. Свойства равнобедренного треугольника.
3. Сумма углов треугольника. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника.
4. Четырёхугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Признаки параллелограмма.
5. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.
6. Центральные и вписанные углы.
7. Касательная к окружности, её свойства.
8. Формулы площади: треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
9. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга.
10. Теорема Пифагора.
11. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.
12. Многогранники. Прямая и наклонная призмы; пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.
13. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар.
14. Формулы объёма и площади поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.

Рекомендуемая литература.

1. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – Москва «Просвещение» 1990 г.
2. Кутасов А.Д., Пиголкина Т.С. и др. Пособие по математике для поступающих в ВУЗы. – Издательство «Наука» 1981г.
3. Сканави М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в ВУЗы. – Москва «Мир и Образование», Минск «Харвест» 2003 г.
4. Драгилева Л.Л. Репетитор по математике. – Ростов- на- Дону «Феникс» 1997 г.

Программа вступительного испытания по физике для поступающих на обучение по программам высшего образования

Физика и методы научного познания

Физика - наука о природе. 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. 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. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Молекулярная физика

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Плазма. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов.

Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Элементы физики атома и атомного ядра. Квантовая физика

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

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

Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Программа вступительных испытаний по английскому языку

Вступительные испытания по программам специалитета и бакалавриата по английскому языку состоят из письменной части, которая включает в себя тестирование в системе дистанционного обучения (СДО Института) и устного собеседования, как в традиционном очном формате так и онлайн.

На письменное тестирование выносятся следующие требования:

- владение знаниями грамматики английского языка в следующем объеме: Present/Past/Future Simple; Present/Past/Future Continuous; Present/Past/Future Perfect; Present/Past/Future Perfect Continuous; Simple Passive; Present/Past Continuous Passive; Present/Past/Future Perfect Passive.

На устное собеседование выносятся следующие требования:

- активное владение приблизительно 1200-1400 лексическими единицами;
- умение демонстрировать свои коммуникативные навыки по предложенным темам;
- употребление в устной речи простого (нераспространенного, распространенного) предложения с глагольным и именным сказуемыми; употребление безличных предложений;
- знание и употребление количественных и порядковых числительных, личных местоимений (в именительном и объектном падеже), притяжательных, указательных, возвратных, вопросительных, неопределенных местоимений (any, some, no, every, much, many, few, little, a few, a little), производных местоимений от some, any, no, every;
- умение выразить обычное, повторяющееся, постоянное действие, происходящее регулярно в рамках настоящего времени, но не соотнесенное с моментом речи; действие, соотнесенное с моментом речи, но с глаголами, которые в продолженных временах обычно не употребляются (глаголы типа know, want, understand); действие, которое произойдет в ближайшем будущем, если оно запланировано, произойдет согласно программе, расписанию, и т.д; будущее действие в придаточных времени и условиях;
- умение выразить действия, которые происходили в прошлом и не имеют связи с настоящим; действия, которые происходили в течение некоторого времени в прошлом; последовательные действия в прошлом;
- умение выразить действия, которые произойдут в будущем (однократные действия и регулярно повторяющиеся действия в будущем); использовать оборот to be going to для выражения запланированного будущего времени;
- умение выразить длительное незавершенное действие, происходящее в момент речи; будущее запланированное действие, которое произойдет в ближайшем будущем (особенно с глаголами движения);
- умение выразить незаконченное продолженное действие в прошлом, которое происходило в определенный момент в прошлом;
- умение выразить длительное действие, которое будет происходить в определенный момент в будущем;
- умение выразить действие уже законченное, имевшее место в прошлом, но имеющее связь с настоящим;
- умение выразить длительное действие, которое началось в прошлом и еще совершается в настоящее время или закончилось непосредственно перед моментом речи и связано с настоящим результатом;
- умение выразить действие, закончившееся к определенному моменту в прошлом;
- употребление в устной речи Present Simple Passive, Past Simple Passive, Future Simple Passive;
- употребление модальных глаголов can, may, must, should, to have to, need;
- употребление наречий времени, места, образа действия, меры и степени;
- употребление предлогов места, направления, времени (и их отсутствие); знание специфики предлогов for, during, from, since, in; on, at, to, into, out of, about, of, with, by и т.д.