

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгебра

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Алгебра</i>
Объём дисциплины	16 ЗЕ (576 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Комбинаторика, бином Ньютона. Поле комплексных чисел	Комбинаторика, бином Ньютона. Поле комплексных чисел
Соответствия. Функции. Отношения. Отношение эквивалентности	Соответствия. Функции. Инъекции, сюръекции, биекции, их свойства. Подстановки. Отношения. Отношение эквивалентности. Фактормножество
Системы линейных уравнений (СЛУ)	Системы линейных уравнений. Решение по Гаусса. Исследование и решение систем. Метод Жордана
Определители	Определители, их свойства. Теорема о полном разложении определителя. Теорема Лапласа. Правило Крамера.
Группы, кольца, поля	Универсальные алгебры. Полугруппы, моноиды, группы, кольца, поля. Кольцо вычетов по модулю m . Поле вычетов по простому модулю. Характеристика поля.
Линейные пространства	Линейное пространство. Теоремы о базисах. Изоморфизм линейных пространств. Подпространства. Теорема Кронекера-Капелли. Определение ранга матрицы через миноры. Общее решение однородной системы линейных уравнений. Общее решение неоднородной СЛУ.
Аффинные пространства	Аффинное пространство, определение, основные свойства, примеры. Система координат. Размерность. Подпространства аффинного пространства.
Алгебра матриц	Определение и свойства умножения прямоугольных матриц. Обратная матрица. Матричный вид СЛУ. Определитель произведения матриц. Решение матричных уравнений. Нахождение обратной матрицы.
Алгебра многочленов	Алгебра многочленов. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов и натуральных чисел. Алгоритм Евклида. Квазиоднозначность разложения на простые множители в $k[x]$ и в Z . Производная многочлена, кратные корни. Основная теорема алгебры (без доказательства). Разложение многочлена на простые множители над полями C и R . Многочлены Лагранжа
Поле рациональных функций	Поле рациональных функций. Теорема о разложении

	рациональной функции на простейшие дроби
Линейные операторы	Линейный оператор и его матрица. Изоморфизм алгебры линейных операторов и алгебры матриц. Матрица перехода к новому базису.
Подпространства линейного пространства	Операции с подпространствами. Размерность суммы и пересечения подпространств. Прямая сумма подпространств. Теоремы о прямых суммах.
Структура линейного оператора	Образ и ядро линейного оператора. Невырожденные линейные операторы. Инвариантные подпространства. Собственные векторы, характеристический многочлен. Существование инвариантного подпространства размерности 1 для поля \mathbb{C} и размерности ≤ 2 для поля \mathbb{R}
Аффинные отображения	Аффинные отображения
Евклидовы и унитарные векторные пространства	Неравенства Коши-Буняковского, треугольника. Ортогонализация базиса по Граму-Шмидту. Изоморфизм. Ортогональные преобразования и их свойства. Группы $O(E)$ и $SO(E)$. Дуальные линейные пространства. Комплексификация и овеществление линейных пространств. Сопряженные линейные отображения.
Операторы в евклидовых и унитарных пространствах	Структура ортогонального и самосопряженного оператора. Структура унитарного и эрмитова оператора. Группы $U(n)$ и $SU(n)$
Евклидовы аффинные пространства	Евклидовы аффинные пространства. Определения. Свойства.
Движения в евклидовых аффинных пространствах	Движения в евклидовых аффинных пространствах
Билинейные и квадратичные формы	Формы над полем K . Канонический вид формы. Метод Лагранжа. Нормальный вид формы. Закон инерции. Классификация форм по знаку. Критерий Сильвестра.
Формы в евклидовых и унитарных пространствах	Формы в евклидовом пространстве, их канонический вид. Приведение пары форм. Полуторалинейные и квадратичные формы в унитарном пространстве
Евклидовы и эрмитовы пространства	Геометрия евклидовых пространств. Полуторалинейные формы. Геометрия эрмитовых пространств
Операторы в евклидовых и эрмитовых пространствах	Сопряженный оператор. Разложение операторов в прямую сумму. Ортогональные и унитарные операторы
Факторпространство векторного пространства	Факторпространство. Теорема о гомоморфизме для векторных пространств. Размерность факторпространства. Коразмерность. Связь матрицы оператора с матрицами его ограничения на инвариантное подпространство и индуцированного им оператора в факторпространстве
Строение линейных операторов	Теорема Гамильтона-Кэли. Свойства нильпотентных операторов. Корневые подпространства. Циклические операторы. Жорданова нормальная форма
Продолжение теории групп	Первоначальные определения и примеры. Циклические группы. Действия групп. Смежные классы, нормальные подгруппы и факторгруппы. Прямые произведения групп

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Аналитическая геометрия
Объём дисциплины	<u>7 ЗЕ (252 час.)</u>
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Аффинное пространство	Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Теорема о линейной зависимости. Полные системы векторов, базисы, размерность. Координаты вектора и координаты точки. Аффинные пространства. Аффинные координаты. Переход от одного базиса линейного пространства к другому. Формулы преобразования координат векторов. Формулы преобразования аффинных координат точек.
Евклидово пространство. Скалярное, векторное и смешанное произведения	Скалярное произведение. Неравенство Коши-Буняковского. Неравенство тре-угольника. Тожество параллелограмма. Длина вектора, угол между векторами. Теорема Пифагора. Метрические коэффициенты базиса, формулы преобразования при замене базиса. Ортонормированные семейства векторов и коэффициенты Фурье. Ортонормированные базисы и пря-моугольные координаты. Смешанное и векторное произведения, их свойства и геометрический смысл. Координатная за-пись смешанного и векторного произведе-ний. Двойное векторное произведение.
Прямые и плоскости	Различные формы записи уравнений прямой, плоскости. Взаимные расположения прямых и плоскостей в аффинном пространстве. Решение основных метрических задач: нахождение расстояния от точки до прямой на плоскости и в пространстве, расстояния между скрещивающимися прямыми, вычисление углов, расстояний, площадей и объемов.

<p>Линии второго порядка на плоскости</p>	<p>Эллипс, парабола, гипербола на евклидово-вой плоскости. Общее уравнение линии второго порядка на аффинной плоскости. Преобразование уравнения при замене координат. Центры линии второго порядка. Касательные, асимптоты, диаметры. Упрощение уравнения линии второго порядка. Аффинная классификация линий второго порядка. Главные диаметры. Метрическая классификация линий второго порядка.</p>
<p>Поверхности второго порядка в пространстве</p>	<p>Примеры гиперповерхностей второго порядка. Классификация поверхностей второго порядка, их канонические уравнения и геометрические свойства. Метод сечений. Прямолинейные образующие.</p>
<p>Функции нескольких переменных</p>	<p>Предел функции двух переменных. Непрерывность функции двух переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.</p>

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 МАТЕМАТИКА

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Базы данных
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины:	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Модель «Сущность — связь», концепции ER-модели	Сущность, слабый тип сущности, сильный тип сущности, способы представления сущности на диаграмме.
Атрибуты	Домен атрибута, просто атрибут, составной атрибут, однозначный атрибут, многозначный атрибут, производный атрибут.
Ключи	Потенциальный ключ, первичный ключ, составной ключ.
Типы связей	Тип связи, связь, представление связи на диаграмме, степень связи, рекурсивная связь, атрибуты связей.
Структурные ограничения	Показатели кардинальности, связи «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим», степень участия.
Проблемы ER - моделирования	Ловушки разветвления, ловушки разрыва.
Процесс нормализации	Цель нормализации, избыточность данных и аномалии обновления. Аномалии вставки, аномалии удаления, аномалии обновления.
Функциональные зависимости	Определение функциональной зависимости, понятие

	детерминантной зависимости, представление функциональной зависимости на диаграмме
Первая нормальная форма (1НФ)	Ненормализованная форма (ННФ). Пример первой нормальной формы (1НФ) на смоделированной задаче.
Вторая нормальная форма (2НФ).	Полная функциональная зависимость, определение второй нормальной формы, представление второй нормальной формы на смоделированной задаче.
Третья нормальная форма (3НФ)	Транзитивная зависимость, определение третьей нормальной формы на смоделированной задаче.
Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)	Определение нормальной формы Бойса-Кодда (НФБК), обзор процесса нормализации. Методология концептуального проектирования баз данных.

Аграрно-технологический институт

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

01.03.01 «Математика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Безопасность жизнедеятельности
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Характерные системы «человек – среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Основы оптимального взаимодействия.
Риск	Оценка риска. Ущерб. Концепция риска.
Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий	Геофизические, геологические, метеорологические, агрометеорологические, морские гидрологические опасные явления; природные пожары. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий	Пожары, взрывы, угроза взрывов; аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ); аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ); аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ). Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни, и безопасное поведение	Окружающий мир и человек, характер их взаимодействия. Человек как объект и субъект безопасности. Ситуации, возникающие в процессе жизнедеятельности человека. Особенности города, как среды обитания. Зоны повышенной опасности в городе.
Управление безопасностью жизнедеятельностью	Организационные основы управления БЖД. Правовые основы управления качеством окружающей среды. Управление качеством окружающей среды. Нормирование качества

	о́кружающей среды.
Мониторинг как основа управления безопасностью жизнедеятельности человека	Виды мониторинга: экологический, биосферный, социально-гигиенический. Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством окружающей среды.
Вредные зависимости и их социальные последствия	Компьютерная зависимость. Влияние алкоголя на организм человека. Наркомания и токсикомания. Курение и его влияние на здоровье человека.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Деловой этикет
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общая характеристика делового этикета. Этикет и этика	Этикет и его виды. Деловой этикет, его функции и основы. История делового этикета в России. Современные принципы делового этикета. Максимумы поведения. Нравственные качества личности и требования этикета.
Этикет деловых коммуникаций. Речевой этикет.	Правила этикета для говорящих и слушающих. Этикетный статус участников делового взаимодействия. Факторы формирования речевого этикета. <i>Вы-</i> и <i>ты-</i> общение. Этикет и система обращений. Формулы речевого этикета: приветствие, знакомство, представление, комплимент, приглашение, просьба, благодарность, извинения, согласие, разрешение, отказ, соболезнования, замечания, предупреждение.
Этикет невербального общения	Виды невербальных средств общения. Кинесические средства и требования этикета: деловой взгляд, деловая улыбка, мимика и жесты лжи, открытые и закрытые позы. Проксемические средства. Пространственные зоны делового общения и требования этикета. Позиции партнёров за столом переговоров. Влияние на партнера с помощью невербальных средств. Национальные особенности невербальных средств.
Психологические основы делового взаимодействия. Психотип делового партнёра. Восприятие партнера по общению. Умение слушать как условие эффективного делового взаимодействия.	Установление психологического контакта с учётом психотипа делового партнера. Использование психогометрической типологии личности в практике делового общения. Стратегии межличностного взаимодействия. Основные типы коммуникабельности людей. Приоритетные каналы восприятия. Определение типа модальности партнера. Типичные искажения представлений о партнере.
	Умение слушать как условие эффективного делового общения. Приемы рефлексивного слушания. Ошибки, мешающие услышать и понять собеседника. Правила эффективного слушания.
Этикет убеждения и воздействия на людей	Логические основы убеждающей речи. Эффективные приемы убеждения: логические и психологические аргументы, уловки. Основные способы аргументации. Механизмы воздействия в процессе делового общения: подчинение,

	взаимный обмен, социальное доказательство, благорасположение.
Этикет деловых переговоров и разговора по телефону	Этапы переговорного процесса. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Проведение переговоров: технологии и протокол. Типы совместных решений. Анализ результатов переговоров и выполнение достигнутых договоренностей. Стратегии (стили) и тактики ведения переговоров. Специфика телефонного разговора как вида речевого общения. Правила деловой беседы по телефону, если инициатор разговора – вы. Правила деловой беседы по телефону, если инициатор разговора – ваш собеседник. Правила пользования мобильным телефоном.
Этикет делового письма	Деловая переписка: этические нормы, структура и оформление делового письма, языковые клише. Деловая переписка по Интернету: стиль, оформление электронного письма, особенности сетикета.
Этикет и внешний вид делового человека. Использование визитной карточки	Женский деловой стиль: деловой костюм, аксессуары, украшения, прическа, деловой макияж и парфюмерия. Мужской деловой стиль: деловой костюм, аксессуары, украшения, прическа и парфюмерия. Визитная карточка как элемент имиджа: требования к оформлению, правила использования и вручения.
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение). Зачётная контрольная работа.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Дискретная математика и математическая логика

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	<i>Дискретная математика и математическая логика</i>
Объём дисциплины	8 ЗЕ (288 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Множества и отношения	1. Множества и операции над ними. 2. Операции над множествами. 3. Основные тождества алгебры множеств. Формула включений-исключений. 4. Бинарные отношения и соответствия, отображения. Операции над отношениями. Специальные свойства бинарных отношений, их матричная интерпретация для конечных множеств 5. Отношения эквивалентности и частичного порядка. Связь между отношениями эквивалентности и разбиениями множества. Связь между частично упорядоченными подмножествами множества и отношениями частичного порядка на нем.
Функции алгебры логики. Комбинаторика	6. Высказывания. Формулы логики высказываний. Нормальные формы формул. Представление булевой функции логики высказываний. Булевы функции двух переменных. Способы описания булевых функций. 7. Полнота и замкнутость множеств функций алгебры логики. Теорема Поста. 8. ДНФ и КНФ. Булевы функции двух переменных. СДНФ и СКНФ булевой функции. 9. Размещения, перестановки, сочетания с повторениями и без повторений. Разбиения множества на подмножества фиксированной мощности. Биномиальные и полиномиальные коэффициенты, их свойства. Формула включений-исключений.
Логика высказываний и предикатов	10. Аксиомы исчисления высказываний. Правило вывода. Теорема исчисления высказываний. Вывод из гипотез. Теорема о дедукции. Полнота и замкнутость исчисления

	<p>высказываний.</p> <p>11. Понятие предиката. Множество истинности.</p> <p>12. Формулы логики предикатов. Свободные и связанные переменные</p> <p>13. Кванторные операции над предикатами. Эквивалентность и следствие предикатов. Нормальная форма.</p>
<p>Автоматы и теория графов</p>	<p>14. Автоматы. Способы задания автоматов.</p> <p>15. Важнейшие типы автоматов. Автоматы Мили и Мура.</p> <p>16. Графы и орграфы, операции над ними. Деревья и циклы. Фундаментальные циклы и разрезы. Цикломатическое число графа.</p> <p>17. Алгоритм Краскала построения остова минимального веса. Формула Кирхгофа для числа остовов минимального веса.</p> <p>18. Обходы графа. Поиск в глубину и поиск в ширину. Алгоритмы поиска путей (маршрутов) с минимальным числом дуг (ребер). Минимальные пути (маршруты) в нагруженных орграфах (графах).</p> <p>19. Определение оптимального расстояния между вершинами ациклического графа. Транспортные сети. Поток в транспортной сети. Теорема Форда – Фалкерсона.</p>

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Образовательная программа
01.03.01 Математика

Наименование дисциплины	Дифференциальная геометрия и топология
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Дифференциальная геометрия кривых	Длина дуги, кривизна и кручение кривой, формулы Серре-Френе
Дифференциальная геометрия поверхностей	Кривизна кривых на поверхности. Первая и вторая квадратичные формы. Главные кривизны поверхности. Полная кривизна поверхности. Девивационные формулы. Геодезические линии.
Метрические пространства	Изучение основных свойств и примеров метрических пространств, открытых и замкнутых подмножеств в них
Топологические пространства	Изучение основных топологических понятий (связность, компактность, аксиомы отделимости) и основных топологических конструкций
Многомерная дифференциальная геометрия	Многообразия, касательное пространство. Тензоры. Метрика на гладком многообразии, основные метрические понятия и конструкции. Геодезические на многообразиях.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 «Математика»

Наименование дисциплины	Дифференциальные уравнения
Объём дисциплины	9 ЗЕ (324 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Роль дифференциальных уравнений в изучении явлений природы. Основные понятия и классификация дифференциальных уравнений.
Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка	Дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешенные относительно производной. Задача Коши для дифференциального уравнения 1-го порядка, разрешенного относительно производной. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, не разрешенные относительно производной.
Обыкновенные дифференциальные уравнения n-го порядка	Дифференциальные уравнения n-го порядка. Линейные уравнения n-го порядка.
Краевые задачи для ОДУ	Задачи механики и управления, приводящие к краевым задачам. Теоремы существования решений краевых задач для линейных однородных уравнений 2-го порядка.
Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	Основные определения. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Системы линейных однородных уравнений. Системы линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Лемма Арцела. Ломанные Эйлера и теорема Пеано о существовании решения задачи Коши в случае непрерывной правой части. Продолжение решений. Теорема единственности. Следствие для уравнений n-го порядка. Случай линейного уравнения и линейной системы. Непрерывная зависимость задачи Коши от начальных параметров и данных и параметров. Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского и его свойства. Фундаментальная система решений. Существование фундаментальных систем и их взаимосвязь. Вид общего решения линейной однородной и неоднородной системы. Восстановление системы линейных однородных уравнений по заданной фундаментальной системе решений. Формула Остроградского–Лиувилля. Построение частного решения системы линейных неоднородных уравнений методом вариации постоянных. Формула Коши. Лемма Адамара. Дифференцируемость решения нормальной системы обыкновенных дифференциальных уравнений по начальным данным и параметрам. Системы уравнений в вариациях. Системы линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Методы

	решения нормализуемой и ненормализуемой системы. Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами и методы их решения.
Теория устойчивости	Теория устойчивости решений систем обыкновенных дифференциальных уравнений и ее роль в качественной теории дифференциальных уравнений. Устойчивость и асимптотическая устойчивость по Ляпунову решений систем дифференциальных уравнений. Лемма Ляпунова об устойчивости. Лемма Ляпунова об асимптотической устойчивости и её обобщения. Функция Ляпунова. Исследование устойчивости решений систем обыкновенных дифференциальных уравнений по линейному приближению. Теорема Ляпунова об устойчивости и асимптотической устойчивости по линейному приближению. Особые точки автономных систем линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами на плоскости. Устойчивость, асимптотическая устойчивость и неустойчивость соответствующих решений. Фазовый портрет.
Элементы вариационного исчисления	Простейшая задача вариационного исчисления. Задача о брахистохроне. Слабый и сильный минимум в простейшей задаче вариационного исчисления. Лемма Лагранжа. Экстремали, уравнение Эйлера. Условие Лежандра. Сопряженные точки, условия Якоби. Достаточные условия слабого минимума. Достаточные условия сильного минимума.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 «Математика»

Наименование дисциплины	Компьютерные науки и технологии программирования
Объем дисциплины	15 ЗЕ (540 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Информатика и информация	Что такое информатика и что такое информация. Виды существования информации, как передается и как измеряется. Свойства информации. Что такое информационные ресурсы и технологии
2. Арифметические и логические основы информатики	Системы счисления. Арифметические операции в разных системах. Логические переменные. Операции. Логические формулы. Законы алгебры логики.
3. Алгоритмы. Язык C++	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Представление алгоритмов: словесное, графическое, псевдокод, программное. Стандартные алгоритмы поиска и сортировки набора чисел. Простейшая программа на языке C++
4. Типы данных языка C++	Определение типов данных. Их возможных значений, способов представления в памяти компьютера, операции, производимые над разными типами данных. Преобразования типов явные и неявные.
5. Операторы языка C++	Операторы управления. Операторы цикла. Операторы прерывания и продолжения циклов. преобразование типов, явное, не явное. Приоритет операторов. Порядок вычисления выражений.
6. Функции в языках C и C++	Объявление Реализация. Аргументы функций. Возвращаемое значение. Переопределение функций. Способы передачи аргументов по значению, по ссылке. Способы вернуть больше одного возвращаемого значения. Рекурсия. inline-функции
7. Массивы в языках C и C++	Массивы в языках C и C++ Объявление представление в памяти. Обращение к элементам массива. Индексация Инициализация. Передача массивов в функции. Имя массива и его тип.
8. Множества объединения в языках C и C++	Понятие множества и функции для работы с ними. Объединения и операции и функции для работы
9. Указатели и ссылки.	Указатели: тип указатель. хранения. значения. Преобразование указателей. NULL. void-указатель. Разыменование. Адресная арифметика Ссылки
10. Динамическое управление памятью в языках C и C++	Операторы new и delete для динамического выделения памяти. Динамические массивы. Создание и удаление.
11. Структуры.	Структуры. Объявление. Указатель на структуру. Динамическое выделение памяти для структур и уничтожение. Обращение к полю через указатель. Создание переменной Обращение к полю.
12 Списки.	Односвязные списки. Создание. И функции для работы с ними. Двусвязные списки. Создание. И функции для работы с ними.
13. Стеки	Стеки. Функции для работы с деками. Реализация на массиве. Реализация на списках Двухнаправленные стеки. Кольцевые стеки.
14. Очереди	Очереди. Функции для работы с очередями. Реализация на массиве. Реализация на списках. Кольцевые очереди. Очереди с приоритетами.
15. Сортировка	Алгоритмы сортировки вставки и пузырьком. Алгоритмы сортировки

	вставки и пузырьком. Оценка производительности. Сортировка слиянием. Оценка производительности.
16. Поиск	Алгоритмы поиска Оценка производительности
17. BST-деревья	Добавление узлов в крону. Обходы деревьев. Свойства поддеревьев. Балансировка. Повороты. Удаление узлов. Вставка в корень.
18. Графы.	Виды графов. Способы представление графов. Поиски пути в ненагруженных на графах. Реализация алгоритмов Дейкстры и алгоритма A со звездочкой
19. Парадигмы программирования	Различные парадигмы программирования (Структурное , объектно-ориентированное, функциональное)
20. ООП	Основные принципы ООП
21: ООП, инкапсуляция	Поля и методы класса. Указатель this. Инкапсуляция. Конструкторы. Деструк-торы. Создание и уничтожение объектов класса. Операторы new и delete.
22: ООП, наследование	Наследование классов. иерархия классов. Абстрактный класс. Передача аргументов в базовый класс. Раннее и позднее связывание.
23: ООП, полиморфизм	Полиморфизм виртуальные функции. Перегрузка операторов. Реализация как метод класса и как функция. Перегрузка функций, перегрузка конструкторов и деструкторов.
24: Множественное наследова	Множественное наследование. коллизии
25: ООП, классы	Статические методы и поля классов.
26: Шаблоны	Шаблоны. Шаблонные функции и шаблонные классы.
27: Исключения	Обработка исключений
28: Приведение типов	Новые операторы приведения типов
29: Классы	Явные конструкторы. explicit. mutable
30: Многофайловые проекты	пространства имен. Многофайловые проекты. Создание библиотек.
31: Различие между с и с++. Новые версия языка с++	Различие между с и с++. Различные версии с++. STL библиотека
32: ООП и указатели	Безопасные указатели.
33: Многопоточность	Многопоточное программирование реализуемое средствами языка с++.
34: Моделирование	Математическое и компьютерное моделиро-вание
35: Устройство ЭВМ	Методы классификации компьютеров. Внутренние устройства системного блока. Системы, расположенные на материнской плате. Процессор. Понятие шины. Представление машинных команд в виде битовых комбинаций. Машинный цикл. Устройства внешней памяти.
37: Программное обеспечение	Классификация программного обеспечения. Эволюция операционных систем. Прикладное программное обеспечение.
38: Локальные и глобальные сети	Устройства сетей, виды кабеля. Различные способы классификации сетей. Топология сетей.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 «Математика»

Наименование дисциплины	Математические методы экономического прогнозирования
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Модели межотраслевого баланса и теория неотрицательных матриц	<ol style="list-style-type: none">1. Модель межотраслевого баланса В.В. Леонтьева. Продуктивные матрицы. Критерии продуктивности.2. Неотрицательная обратимость матрицы $(xE-A)$ и ее связь с продуктивностью. Теорема о разложении резольвенты.3. Теорема Фробениуса-Перрона. Оценка темпов сбалансированного экономического роста. Свойства числа Фробениуса-Перрона.4. Неразложимые матрицы. Свойства числа Фробениуса-Перрона неразложимой матрицы.5. Теорема об устойчивости примитивных матриц.6. Идемпотентные аналоги теорем о неотрицательных матрицах. Балансовая модель Конторовича-Макарова. Задача об арбитражных цепочках на валютных рынках. Теорема Африата-Вермана.
Теория двойственности и ее экономическая интерпретация	<ol style="list-style-type: none">1. Теорема двойственности для задач линейного программирования со смешанными ограничениями. Условия дополняющей нежесткости в задачах линейного программирования (необходимые и достаточные условия оптимальности).2. Экономическая интерпретация двойственности. Трудовая теория стоимости и ее критика.3. Декомпозиция в задаче об оптимальном распределении ресурса между регионами и ее экономическая интерпретация.4. Экономическая интерпретация принципа максимума в линейной динамической модели оптимального экономического роста.5. Оценка эффективности новых технологий.6. Теорема Моришимы о магистрали. Экономическая интерпретация вектора Фробениуса - Перрона.7. Модель Кокса-Росса-Рубинштейна. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна для оценки стоимости опциона как следствие теоремы двойственности.
Теория экономического равновесия и модели коллективного принятия решений	<ol style="list-style-type: none">1. Теорема Брауэра.2. Игры в нормальной форме. Понятия оптимальности по Парето, равновесия по Нэшу и Штакельбергу. Примеры (игры «дилемма заключенного», «семейный спор», «чет-нечет»).Теорема Нэша. Смешанные расширения матричных игр.Теорема фон Неймана.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Математический анализ
Объём дисциплины	25 ЗЕ (900 часов)
1. Цели и задачи дисциплины:	
Преподавание математического анализа имеет целью: <ul style="list-style-type: none">• овладение основными понятиями и методами следующих разделов: действительные числа, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и многих переменных, ряды, криволинейные, кратные, поверхностные интегралы;• выработку навыков решения задач по указанным разделам математического анализа;• развитие логического мышления.	
2. Краткое содержание дисциплины	
Элементы теории множеств Теория действительного числа Теория пределов числовых последовательностей Теория пределов функций Теория непрерывных функций Дифференциальное исчисление Первообразная и неопределенный интеграл Определенный интеграл Римана Функции многих переменных Теория неявных функций Числовые ряды Функциональные ряды Несобственные интегралы Ряды и интеграл Фурье Интегралы, зависящие от параметра Кратные интегралы Криволинейные интегралы Поверхностные интегралы	

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Методы оптимизации
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Общие понятия	Классификация экстремальных задач. Постановка классических задач вариационного исчисления и оптимального управления. Элементы функционального анализа.
Дифференцируемые функционалы	Дифференцируемые функционалы. Производная по направлению, по Лагранжу, Гато и Фреше. Экстремум дифференцируемых функционалов. Единственность производной Фреше. Принцип Ферма и сопутствующие утверждения.
Условия первого порядка в классической задаче вариационного исчисления	Постановка простейшей задачи вариационного исчисления. Основные леммы вариационного исчисления. Теорема существования $\frac{d}{dt} \frac{\partial}{\partial \dot{x}} f(t, x, \dot{x})$. Гладкость экстремали. Вывод уравнения Эйлера для классической задачи вариационного исчисления. Специальные случаи уравнения Эйлера.
Уравнение Эйлера в многомерном случае	Постановка задачи. Вывод уравнения Эйлера с помощью основных лемм вариационного исчисления.
Задача со старшими производными	Постановка задачи. Вывод уравнения Эйлера-Пуассона. Примеры.
Конечномерные гладкие задачи	Постановка конечномерных задач без ограничений и с ограничениями типа равенств. Принцип Лагранжа. Необходимые и достаточные условия экстремума второго порядка. Примеры.
Изопериметрическая задача	Постановка изопериметрической задачи. Необходимое условие экстремума. Примеры.
Задача Лагранжа	Постановка задачи. Необходимое условие экстремума. Правило множителей Лагранжа в общем случае.
Задача с подвижными концами	Постановка задачи. Необходимое условие экстремума. Условие трансверсальности.

Условия второго порядка	Сильный и слабый экстремум. Необходимое условие Лежандра.
Уравнение Якоби	Уравнение Якоби и свойства его решений. Сопряженные точки. Свойство знакопостоянства второй производной.
Достаточные условия слабого экстремума	Постановка задачи. Достаточные условия слабого экстремума. Пример.
Поле функционала	Определение поля. Примеры. Критерий поля.
Достаточные условия сильного экстремума	Инвариантный интеграл Гильберта. Определение. Свойства. Достаточные условия сильного экстремума. Функция Вейерштрасса.
Введение в оптимальное управление	Постановка задачи оптимального управления. Линейная задача оптимального быстродействия. Принцип максимума Понтрягина. Сопряженные системы и сопутствующие леммы.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Обобщенные функции
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
«Основные понятия теории обобщенных функций»	Основные пространства D , S и E и их свойства. Необходимость введения понятия обобщенной функции. Определение обобщенной функции. Физическая интерпретация некоторых обобщенных функций. Носитель обобщенной функции. Равенство обобщенных функций. Пространства D' , S' и E' и их свойства.
«Основные свойства обобщенных функций»	Алгебраические операции над обобщенными функциями и их свойства. Дифференцирование обобщенных функций и его свойства. Свертка обобщенных функций. Тензорное произведение обобщенных функций. Интегральные преобразования обобщенных функций. Приложения к теории уравнений в частных производных. Фундаментальное решение линейного уравнения с постоянными коэффициентами. Задача Коши и обобщенные функции.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 М а т е м а т и к а

Наименование дисциплины	Оптимизация и выпуклый анализ
Объём дисциплины	3 З Е (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Выпуклый анализ	<p>Понятие выпуклого множества. Выпуклая комбинация. Пересечение выпуклых множеств. Линейная комбинация выпуклых множеств. Сдвиг выпуклого множества на вектор.</p> <p>Выпуклая оболочка множества. Теорема Каратеодори. Выпуклая оболочка компакта. Выпуклая оболочка замкнутого множества. Выпуклая оболочка ограниченного множества.</p> <p>Внутренность выпуклых множеств. Выпуклая оболочка открытого множества.</p> <p>Аффинная комбинация. Аффинная оболочка множества. Понятие многообразия.</p> <p>Пересечение произвольного количества аффинных многообразий. Сдвиг аффинного многообразия на вектор.</p> <p>Свойства аффинной и линейной оболочки множества. Понятие</p>

аффинной независимости системы векторов (точек). Необходимое и достаточное условие аффинной независимости системы векторов (точек). Барцентрические координаты вектора (точки). Понятие n -мерного симплекса. Внутренность n -мерного симплекса. Понятие относительной внутренней множества. Относительная внутренность выпуклого множества. Понятие выпуклой функции. Надграфик функции. Неравенство Йенсена. Эффективное множество функции. Понятие собственной функции. Максимум выпуклых функций. Суперпозиция выпуклых функций. Критерий выпуклости функции. Понятие полунепрерывности сверху (снизу). Множество Лебега. Симплектические множества. Необходимые условия непрерывности и липшицевости функций. Функционал Минковского. Его свойства. Теорема Хана-Банаха. Понятие отделимости (строгой отделимости) множеств. Теоремы об отделимости. Замыкание функции. Понятие сопряженной функции. Свойства сопряженной функции. Неравенство

	<p>Юнга-Фенхеля. Теорема Фенхеля-Моро. Понятие инфимальной конволюции функций. Свойства инфимальной конволюции функций. Опорная функция множества. Свойства опорной функции множества.</p>
<p>Оптимизация</p>	<p>Задача линейного программирования. Теорема о существовании решения задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования. Конус. Заостренный конус. Сопряженный конус. Свойства сопряженного конуса. — Лемма Фаркаша. Лемма о конечно порожденном конуса. Производная по направлению. Свойства производной по направлению. Субградиент функции в точке. Субдифференциал функции в точке. Свойства субдифференциала функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости в точке выпуклой функции. Теорема Моро-Рокафеллара.</p>

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	<i>Русский язык (дополнительные разделы)</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
От пройденного – к новому	Тематический материал: современный молодой специалист; роль интернета в жизни современного студента. Проверка уровня усвоения пройденных грамматических тем на предыдущем этапе подготовки, выявление проблемных зон в изученном ранее материале. Грамматический материал: повторение предложно-падежной системы, причастий и деепричастий.

Человек и наука	<p>Тематический материал: наука и человек в современном обществе, достижения современной науки в моей специальности.</p> <p>Лексический материал по указанной теме.</p> <p>Грамматический материал: способы выражения определения; конструкции со значением условия, причины, уступки, обстоятельства. Выставка стендовых докладов «Чудеса науки XXI века».</p>
Человек и природа	<p>Тематический материал: проблемы экологии в современном мире.</p> <p>Лексический материал по указанной теме.</p> <p>Грамматический материал: именные и глагольно-именные конструкции для выражения отношений; способы выражения сравнения, способы выражения количества и порядка предметов при счете; выражение отрицания и неопределенности с помощью наречий.</p> <p>Эссе на тему «Что может сделать каждый из нас для улучшения экологической ситуации?»</p>
Освоение космического пространства	<p>Тематический материал: первый космонавт планеты; космонавтика 21 века; перспективы развития космонавтики.</p> <p>Лексический материал по указанной теме; лексические средства, используемые для полилога.</p> <p>Грамматический материал: способы выражения модальности (согласие, несогласие, сравнение, вводные конструкции для выражения уверенности, неуверенности, сомнения, ссылки на источник, выражения осторожного прогнозирования); построение метатекста, последовательность аргументации, способы выражения цели.</p> <p>Беседа на тему «Зачем осваивать космос?»</p>
Что объединяет людей?	<p>Тематический материал: дружеские, семейные отношения; проблемы отцов и детей; взаимоотношения мужчин и женщин; деловые отношения. Лексический материал по указанной теме.</p> <p>Грамматический материал: способы выражения косвенной речи; способы выражения действия с помощью префиксальных глаголов; отрицательные местоимения с частицами не-/ни-.</p> <p>Эссе на тему «Одиночество современного человека».</p>
Человек и его внутренний мир	<p>Тематический материал: творческая самореализация личности; увлечения современной молодежи.</p> <p>Повторение и обобщение изученного в процессе освоения курса грамматического материала (уровень В2).</p> <p>Беседа на темы «Как гуманитарное образование помогает развиваться специалисту технического профиля?»; «Может ли увлечение перерасти в профессию?»</p>

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Образовательная программа
01.03.01 Математика

Наименование дисциплины	Теория функций действительного переменного
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Мера Лебега	Полукольцо, кольцо и алгебра множеств. Мера на кольце. Свойство мер, эквивалентные счетной аддитивности. Классическая мера. Продолжение меры. Внешняя мера. Измеримое множество. Критерии измеримости множества. Борелевские множества.
Функции, измеримые по Лебегу	Определение и простейшие свойства. Сходимость последовательности измеримых функций (поточечная, почти всюду, равномерная, по мере). Теоремы Егорова, Лузина, Рисса. Контрпримеры.
Интеграл Лебега	Определение. Корректность определения. Основные свойства. Абсолютная непрерывность интеграла Лебега. Плотность непрерывных функций в пространстве интегрируемых по Лебегу функций. Теоремы о предельном переходе под знаком интеграла Лебега (Леви, Фату, Лебега). Критерий существования интеграла Римана.
Пространства Лебега	Определение и основные свойства. Неравенства Гельдера, Минковского и Йенсена для интегралов. Норма. Теорема о двойственности. Полнота пространств.
Знакопеременные меры	Определение и основные свойства. Разложения Хана и Жордана. Теорема Хана. Производная Радона-Никодима. Теорема Радона-Никодима.
Мера на декартовом произведении	Определение и основные свойства. Теорема Фубини. Примеры и контрпримеры.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины		Философия
Объём дисциплины		3 ЗЕ (108 часов)
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1	Место философии в системе духовной культуры.	<i>Культура материальная и духовная. Формы духовной культуры. Основания духовной культуры. Философия как форма духовной культуры. Предмет философии. Особое место философии в системе духовной культуры. Взаимосвязь философии с религией, искусством, наукой и моралью.</i>
2	Философия и мировоззрение	<i>Востребованность философии. Основные компоненты философии, структура философского знания, функции философии. Мировоззрение, его основные компоненты, уровни и структура. Виды мировоззрений. Философское мировоззрение.</i>
3	Специфика философских проблем.	<i>Проблематичность как одна из особенностей существования человека. Многообразие вопросов. Основной вопрос философии. Что такое проблема? Многообразие философских проблем. Специфика философских проблем. Смысл жизни как философская проблема. Инвариантность решений проблемы смысла жизни.</i>
4	Методы философии.	<i>Определение метода. Основная функция метода. Понятие методологии. Индуктивный метод Ф.Бекона. Дедуктивный метод Р.Декарта. Методологические приемы общего и философского характера. Философские методы: диалектический, герменевтический, феноменологический, структуралистский, философско-антропологический.</i>
5	Философская картина мира.	<i>Понятие «картина мира». Религиозная картина мира, философия религии. Научная картина мира. Сциентизм и антисциентизм. Концепция Бытия как основа философской картины мира. Уровни бытия. Варианты философской картины мира. Философские категории: бытие, сущее, ничто. Бытие единичное, общее и всеобщее. Сущность и явление, содержание и форма, часть и целое. Система, структура, элемент. Причина и</i>

		<i>следствие. Детерминизм и индетерминизм. Закон и хаос, возможность и действительность, необходимость и случайность</i>
6	Типология философских учений	<i>Историческая классификация. Философия западная и восточная. Национальный критерий классификации: французская, итальянская, испанская, русская. Продолжение идей конкретного мыслителя: Платонизм, аристотелизм, томизм, марксизм, ницшеанство и др. Онтологическая классификация философских учений. Материализм: диалектический, стихийный (наивный), вульгарный, метафизический, исторический, диалектический. Идеализм: объективный и субъективный. Монизм, дуализм, плюрализм, релятивизм. Гносеологическая классификация философских учений: агностицизм, скептицизм, гносеологический оптимизм, солипсизм. Рационализм, сенсуализм и иррационализм.</i>
7	Исторические типы философии.	<i>Античная философия, средневековая философия, философия Возрождения и Просвещения, философия Нового времени, Немецкая классическая философия. Современная философия.</i>
8	Философское учение о морали	<i>Этика – гуманитарная наука о морали. Религиозный и светский тип морали. Заповеди Моисея. Христианская этика любви. Этика долга. Категорический императив Канта. Этика ценностей. Понятие ценности. Аксиология. Система ценностей. Этика гедонизма и прагматизма.</i>

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Образовательная программа
01.03.01 Математика

Наименование дисциплины	Функциональный анализ
Объём дисциплины	7 ЗЕ (252 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теория меры и интеграла Лебега	Построение меры Лебега в \mathbb{R}^n . Построение интеграла по измеримому множеству для произвольной комплекснозначной измеримой функции. Свойства интеграла Лебега. Теоремы о предельном переходе под знаком интеграла. Теорема Фубини. Лебеговы пространства $L_p(Q)$.
Метрические пространства	Основные понятия метрического пространства, полнота, компактность. Теорема Стоуна-Вейерштрасса о приближении. Непрерывные отображения метрических пространств. Неподвижные точки. Принцип сжимающих отображений и его применения. Принцип Шаудера и его применения.
Банаховы и гильбертовы пространства	Нормированные и банаховы пространства. Неравенства Гельдера и Минковского. Сопряженное пространство. Слабая сходимость. Представление линейных непрерывных функционалов в банаховых пространствах. Теорема Хана-Банаха. Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства. Ряды Фурье.
Линейные операторы в банаховых и гильбертовых пространствах	Пространство линейных ограниченных операторов, норма оператора. Теорема Банаха-Штейнгауза и ее применения. Теорема Банаха об обратном операторе. Замкнутые операторы, теорема о замкнутом графике. Резольвента, спектр, собственные значения линейного ограниченного оператора в банаховом пространстве, формула спектрального радиуса. Уравнения с компактным оператором, теоремы Фредгольма. Сопряженный к линейному ограниченному оператору в гильбертовом пространстве. Самосопряженные операторы, унитарные операторы, неотрицательные и положительно определенные операторы, ортопроекторы. Спектральные свойства компактных самосопряженных операторов в гильбертовом пространстве. Теорема Гильберта-Шмидта.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Численные методы
Объем дисциплины	Объем дисциплины – 6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Практическая актуальность нахождения численных решений. Проблемы вычислительной математики, сходимость, точность.
Численные методы алгебры	Основные понятия линейной алгебры. Матрицы. Операции над матрицами.
Решение линейные уравнений	Основные трудности решения систем линейных уравнений. Классификация методов решения. Метод исключения Гауса. Метод прогонки. Итерационные методы решения.
Решение нелинейных уравнений	Метод половинных делений. Метод простой итерации. Метод Ньютона. Метод секущих. Метод парабол.
Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений	Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений. Метод итераций Зейделя. Метод Ньютона. Ускорение сходимости по Эйткену.
Собственные значения и характеристический многочлен	Введение в проблему собственных значений. Итерационный метод нахождения собственных значений. Метод Данилевского построения характеристического многочлена матрицы. Метод интерполяции
Численные методы оптимизации	Численные методы отыскания безусловного экстремума функции одной переменной. Численные методы отыскания безусловного экстремума функции многих переменных. Метод наискорейшего спуска. Сходимость градиентных методов. Численные методы отыскания условного экстремума.
Линейное программирование	Задачи минимизации линейной функции n переменных при наличии линейных дополнительных условий.
Аппроксимация и интерполяция функций	Постановка задачи по аппроксимации функций. Интерполяция функции на заданном отрезке по ее N значениям.
Интерполяция многочленами, погрешность и сходимость.	Многочлен Лагранжа. Многочлен в форме Ньютона. Погрешность и сходимость

	интерполяции.
Сплаины. Сглаживающие сплайны. МНК	Интерполяция сплайнами. Кубические и бикубические сплайны. Приближение методом наименьших квадратов.
Численное дифференцирование (многочлен Ньютона, ряд Тейлора)	Постановка задачи численного дифференцирования. Дифференцирование интерполяционных многочленов.
Численное интегрирование. Формулы численного интегрирования.	Постановка задачи численного интегрирования. Формула прямоугольников, формула трапеций. Метод Рунге-Ромберга-Ричардсона повышения порядков точности.
Метод статических испытаний.	Получение случайных чисел с заданным законом распределения. Теоретические основы метода статических испытаний. Теорема Чебышева. Теорема Бернули.
Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Основные понятия теории ОДУ. Постановка краевых задач для ОДУ.
Методы численных решений ОДУ.	Метод конечных разностей, порядок точности разностных схем. Метод Эйлера, метод Рунге-Кутты, многошаговый метод Адамса.
Неявные схемы.	Неявные схемы. Понятия о жестких системах.
Краевые задачи ОДУ.	Постановка краевой задачи для ОДУ. Метод стрельбы.
Конечно-разностные методы решение краевых задач.	Сведение краевой задачи к решению системы алгебраических уравнений. Интегральные уравнения.
Численные методы решения задач в частных производных.	Сведения из теории уравнений в частных производных. Уравнения математической физики. Постановка задач параболического гиперболического типов.
Метод сеток	Основные понятия метода сеток. Задача Дирихле для уравнения Лапласа.
Явные и неявные разностные схемы.	Явные и неявные разностные схемы на примере уравнения теплопроводности.
Аппроксимация устойчивость и сходимость разностных схем.	Основные понятия . Примеры неустойчивых разностных схем..
Исследование устойчивости	Спектральный признак устойчивости. Принцип максимума. Метод гармоник Фурье.

Филологический факультет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

01.03.01 Математика

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Психология и педагогика
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в психологию.	<p>Представление о психологии как науке. Этапы развития психологии. Историческое изменение предмета психологии. Представления о душе в философии Древней Греции. Вопрос о взаимоотношениях души и тела. Психология как наука о сознании. Выделение психологии в самостоятельную науку. Современное определение психологии как науки о психике. Открытый кризис психологии и возникновение новых школ и направлений психологии. Закрытый кризис психологии. Современное состояние психологии в России и мире. Житейские, художественные и научные психологические знания. Место психологии в системе наук. Направления научных психологических знаний: академическая, прикладная и практическая психология. Основные методы современной психологии. Отрасли психологии и их задачи. Ведущие психологические школы. Научный подход к изучению психических явлений. Вклад в психологию В.Вундта. Психоанализ (З. Фрейд, А. Адлер, К. Юнг). Понятие бессознательного. Бихевиоризм (Дж. Уотсон, Э. Толмен, Б. Скиннер). Поведение как предмет научного исследования. Отношение «стимул-реакция». Основные идеи необихевиоризма. Гештальтпсихология (М. Вертгеймер, К.В. Келер, К. Левин). Гуманистическая психология (Г. Олпорт, А. Маслоу, К. Роджерс). Специфика изучения личности. Развитие научно-методологических подходов в отечественной психологии (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.). Базовые понятия психологии (психика, сознание, самосознание, бессознательное, образ, деятельность). Индивид, субъект, личность, индивидуальность.</p>
Психология деятельности и познания.	<p>Психологический анализ деятельности личности. Познавательные процессы. Общая характеристика познавательной деятельности. Ощущения – первичная форма отражения действительности. Понятие, функции, свойства ощущений. Классификации видов ощущений. Физиология возникновения ощущений: понятие сенсорных систем и анализатора, проводящие пути, первичные зоны. Законы ощущения. Онтогенез ощущений. Восприятие: понятие, функции, свойства. Физиология возникновения. Классификации видов восприятия. Типология. Онтогенез восприятия. Представления: понятие, функции, свойства. Классификация. Типология. Воображение: понятие, функции, свойства. Классификация. Механизмы воображения.</p>

	<p>Типология. Понятие о внимании. Функции внимания. Основные свойства (объем, распределение, переключение, концентрация, устойчивость, избирательность, отвлекаемость). Сущность внимания. Виды внимания (непроизвольное, произвольное, послепроизвольное). Значение памяти. Виды памяти. Процессы памяти (запоминание, сохранение, воспроизведение). Структура памяти. Забывание и борьба с ним. Причины расстройства памяти. Индивидуальные и возрастные особенности памяти. Линия жизни.</p> <p>Мышление как высшая форма познавательной деятельности. Операции мыслительной деятельности. Формы мышления (понятие, суждение, умозаключение). Дедукция и индукция в мышлении. Творческое мышление. Интеллект. Речь: понятие, функции, свойства.</p>
<p>Эмоционально-волевые и мотивационные процессы.</p>	<p>Эмоции как стержень личности. Понятие, свойства, роль и функции эмоций. Классификация эмоций. Эмоции и чувства. Базовые эмоции. Физиология эмоций. Выражение эмоций. Понятие эмоционального интеллекта. Способы и механизмы регуляции эмоциональной сферы. Учет эмоциональных состояний в профессиональной деятельности.</p> <p>Мотивационные процессы. Понятие мотива и мотивации. Полимотивированность деятельности. Сдвиг мотива на цель. Понятие воли. Волевая регуляция поведения. Структура волевой регуляции деятельности. Волевое действие. Значение воли в жизни человека. Волевые качества личности (сила воли, настойчивость, выдержка, решительность, уверенность, ответственность, обязательность, инициативность и т.п.). Функции воли (стимулирующая, регулирующая и тормозящая).</p>
<p>Психические свойства.</p>	<p>Понятие о способностях. Задатки и способности. Врожденное и приобретенное в способностях. Способность и деятельность. Структура способностей, уровни их развития. Общие и специальные способности. Одаренность, талант, гениальность.</p> <p>Понятие о темпераменте. Историческое содержание в учении о темпераментах: Гиппократ, И.П. Павлов и др. Гуморальные, конституциональные и нервные теории темперамента. Современные взгляды на типологию темперамента. Тип темперамента и тип высшей нервной деятельности. Психологическая характеристика темпераментов.</p> <p>Характер. Понятие о характере. Структура характера. Связь характера с темпераментом, личностью и жизненным путем. Акцентуации характера. Типология по характеру. Особенности формирования, воспитания и самовоспитания характера.</p> <p>Направленность личности: типология.</p>
<p>Межличностные отношения и общение.</p>	<p>Психология групп. Понятие о группе, виды групп. Динамические процессы в малой группе. Феномены группового давления и групповой сплоченности. Лидерство и руководство в группе. Стили лидерства. Положение личности в группе. Социометрия. Психологическая совместимость.</p> <p>Психология больших групп. Общие представления о больших социальных группах. Психология классов, этнических групп, политических партий. Психология общения. Роль общения в становлении личности. Виды и функции общения. Структура общения. Коммуникативный аспект общения. Вербальная и невербальная коммуникация, коммуникативные барьеры.</p> <p>Межличностные отношения.</p> <p>Понятие межличностных отношений, их значение в жизни человека. Дружба, Любовь. Конфликтология. Понятие</p>

	<p>конфликта. Виды конфликтов. Межличностный конфликт. Причины и последствия конфликтов. Мотивация оппонентов в конфликте. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Динамика протекания конфликта. Формы разрешения конфликтов. Конфликтные личности.</p>
<p>Педагогика как наука. Сущность и содержание обучения и воспитания.</p>	<p>Педагогика как наука. Возникновение и развитие педагогики. Основные категории педагогики (воспитание, обучение, образование). Методология педагогической науки. Методы педагогики. Сущность учебного процесса. Основные категории дидактики. Модели обучения. Цели обучения. Содержание учебного процесса. Основные принципы обучения, их содержание. Воспитание как процесс формирования личности. Цели воспитания. Функции воспитания. Личность воспитателя. Общие закономерности процесса воспитания.</p>
<p>Система образования в РФ на современном этапе.</p>	<p>Система образования в России как многонациональном государстве. Документы, определяющие создание и деятельность системы образования в России. Закон Российской Федерации об образовании. Типы учебных заведений, их назначение, содержание деятельности. Основные тенденции совершенствования национальных систем образования. Реформы высшего образования в контексте Болонского процесса. Основные тенденции гуманизации образования в современном мире. Инклюзия в образовании.</p>

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Количественный анализ финансовых рисков
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Временная стоимость денег	Начисление процентов. Дисконтирование. Потоки платежей. Будущая стоимость потока платежей. Приведенная стоимость потока платежей.
Инвестиционные проекты	Чистая приведенная стоимость (NPV). Внутренняя норма доходности (IRR). Срок (период) окупаемости. Дисконтированный период окупаемости. Индекс прибыльности. Профиль NPV. Точка и правило Фишера.
Процентная ставка	Ставка дисконтирования модели CAPM. Стоимость и структура капитала. Оценка коэффициента бэга. Теоремы Модильяни-Миллера.
Оценка акций	Метод дисконтирования дивидендов. Модель Гордона. Метод дисконтирования свободных денежных потоков. Метод дисконтирования остаточной прибыли. Метод мультипликаторов.
Оценка облигаций	Стоимость и доходность облигации к погашению. Свойства цены облигации и доходности к погашению. Риски облигации. Производные цены облигации. Интерпретация и свойства дюрации и выпуклости.
Оценка форвардных контрактов	Арбитраж. Форвардные и спотовые цены и сделки. Форварды на акции. Форварды на облигации. Спотовые и форвардные ставки. Соглашение о форвардной процентной ставке. Валютные форварды. Товарные форварды.
Оценка опционов	Опционы пут и колл. Паритет опционов пут-колл. Неравенства для опционов. Досрочное исполнение опционов. Биномиальная модель оценки опционов. Стохастические дифференциальные уравнения. Уравнение Блэка-Шоулза-Мерттона. Формулы Блэка-Шоулза.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 МАТЕМАТИКА

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование и базы данных
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины:	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Работа подзапросов, вложенные запросы	Операторы, позволяющие работать с подзапросами, вложенные операторы SELECT.
Коррелированные подзапросы	Подзапросы, позволяющие осуществлять работу со сорочками кандидатами на проверку предиката.
Действие операторов EXISTS с коррелируемыми подзапросами	Логический оператор выполняющий действие над строками, возвращающий значения TRUE OR FALSE.
Специальные оператор ANY (или SOME)	Альтернативные операторы, оператору EXIST, более удобные в выполнении подзапросов.
Специальный оператор ALL	Альтернативные оператор, проверяющий информацию в всех строках.
Объединение множества запросов в один. Использование UNION с ORDER BY	Запросы с одинаковой структурой в предложении SELECT могут объединяться в один и выполняться как единое целое.
Операторы EXCEPT и INTERSECT	Операторы, которые используют операцию минус и пересечение, согласно операциям теории множеств.
Введение в представление	Создание виртуальных таблиц, которые используются для работы с данными с целью их скрытия для пользователя.
Изменение данных через представление	Существуют изменяемые и неизменяемые представления, в зависимости от использования в них тех или иных операторов.
Организация доступа к базе данных	Организация доступа к данным при помощи представления может быть ограничена.
Управление транзакциями	Определение транзакций, как единая логическая единица работы, состоящая из

	<p>группы операторов SQL, состоящей из группы операторов, связанных между собой. Свойства транзакций.</p>
<p>Проблемы параллелизма в управлении параллельными транзакциями</p>	<p>Необходимость управления параллельностью, пессимистические, оптимистические и взаимоблокировки.</p>
<p>Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью</p>	<p>Необходимость восстановления транзакции, которая была откатана. Функции восстановления и методы восстановления. Последовательный график и непоследовательный график.</p>
<p>Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP)</p>	<p>OLAP включает динамический синтез, анализ и консолидацию многомерных данных большого объема.</p>
<p>Расширение языка SQL</p>	<p>Использование функций языка RSQL.</p>
<p>Технология разработки данных (DATA MINING)</p>	<p>Основные понятия технологии разработки данных, прогнозирующее моделирование.</p>
<p>Итоговое испытание</p>	<p>Решение задач по ранее изученным темам.</p>

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика,

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Обратные задачи вариационного исчисления
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)

Краткое содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Билинейные формы, вариация и градиент функционала	Производная и дифференциал Гато. Экстремальные точки функционала. Билинейные и квадратичные функционалы. Вариация как дифференциал функционала, градиент. Уравнения Эйлера – Лагранжа.
2.	Потенциальные операторы	Потенциальные операторы. Критерий потенциальности и формула для построения функционала. Условия потенциальности систем обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) с производными первого порядка. Алгебраическое и геометрическое значения условий потенциальности. Классические гамильтоновы системы и их потенциальность. Условия потенциальности систем дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений с частными производными.
3.	Обратные задачи вариационного исчисления для ОДУ и ДУЧП	Постановки ОЗВИ для систем ОДУ с производными первого порядка. Уравнения Биркгофа и их универсальное значение. Постановка классической ОЗВИ для общего уравнения и систем ОДУ с производными второго порядка. Приведение систем ОДУ с производными высшего порядка к форме уравнений Эйлера-Лагранжа. Основные постановки ОЗВИ для ДУЧП. Свойства решений ОЗВИ для общего линейного ДУЧП второго порядка с постоянными коэффициентами при преобразованиях зависимой и независимых переменных. Несуществование полуограниченных решений ОЗВИ для некоторых классических задач математической физики. Конструктивное решение ОЗВИ для краевой задачи с параболическим оператором. Удовлетворение критерию обобщенной потенциальности за счет выбора билинейной формы и вариационных множителей. Схема Э.Тонти решения ОЗВИ для уравнений с нелинейным непотенциальным оператором. ОЗВИ для эволюционного операторного уравнения с производной первого порядка по времени.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Образовательная программа

01.03.01 Математика

код и наименование направления

Математика

наименование образовательной программы

Наименование дисциплины	История
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
I. ТЕОРИЯ и МЕТОДОЛОГИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКИ	1. История как наука
II. РУСЬ В ПЕРИОД СРЕДНЕВЕКОВЬЯ	2. Древняя Русь 3. Феодалная раздробленность и борьба за независимость 4. Образование русского единого государства
III. РОССИЯ НА ПОРОГЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ И В НОВОЕ ВРЕМЯ	5. Россия в XVI в. Иван Грозный 6. Смута и время первых Романовых 7. Петр I и его эпоха 8. Эпоха дворцовых переворотов 9. Российская империя во второй половине XVIII века 10. Россия в первой четверти XIX в. Павел I. Александр I. Отечественная война. 11. Восстание декабристов. Эпоха правления Николая I. 12. Александр II и эпоха реформ 13. Российская империя в эпоху правления Александра III 14. Особенности развития капитализма в России (последняя четверть XIX в.)
IV. РОССИЯ и СССР В НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ	15. Российская империя в начале XX в. Николай II 16. Революции в России 17. Внутренняя политика Советской России и СССР в предвоенный период 18. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) 19. Послевоенные годы. Начало правления Хрущева. 20. Оттепель как особый этап развития СССР. 21. СССР в эпоху Л.И.Брежнева 22. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. 23. Распад СССР и создание СНГ 24. Российская Федерация в 1990-е гг. РФ в начале XX в. В.В.Путин. 25. Роль РУДН как «мягкой силы» в МО

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Объём дисциплины	10 ЗЕ (360 час.)
Фонетика	<p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции.</p> <p>Коррекция и совершенствование слухопроизносительных навыков, техники чтения, темпа речи, интонационного оформления фраз/предложений, орфоэпии и транскрипции. Совершенствование навыков чтения про себя.</p>
Лексика	<p>Понятие дифференциации лексики по сферам применения (терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования</p> <p>Коррекция и развитие лексических навыков, приобретенных в процессе изучения дисциплины «Иностранный язык» в бакалавриате. Развитие рецептивных и продуктивных навыков словообразования: аффиксальное словообразование, конверсия. Развитие навыков оперирования наиболее употребительной лексикой, относящейся к общенаучному и терминологическому слоям литературного языка, устойчивыми словосочетаниями, наиболее часто встречающимися в научной речи в процессе устного и письменного общения. Снятие межъязыковой и внутриязыковой интерференции. Формирование и совершенствование навыков оперирования отраслевыми словарями и справочниками.</p> <p>Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, из них 2000 – репродуктивно; дальнейшее расширение потенциального словаря</p>
Грамматика	<p>Грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.</p> <p>Развитие и совершенствование грамматических навыков распознавания и понимания грамматических форм и конструкций в опоре на формальные признаки членов предложения и частей речи. Формирование и совершенствование навыков употребления грамматических форм и конструкций в составе фразы/предложения, предложений различных структурных типов. Снятие межъязыковой и внутриязыковой интерференции</p>
Практика общения	<p><i>Стилистическая дифференциация языка:</i> Понятие об официально-деловом и научном стилях. Основные особенности научного стиля. <i>Виды речевой деятельности:</i></p>

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере профессиональной коммуникации.

Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты по широкому и узкому профилю специальности.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо, биография.

Тематика:

Первый семестр:

Обиходно-бытовая тематика: Речевой этикет: приветствие, обращение, знакомство, вводные выражения начала высказывания, поздравление, пожелание, прощание, просьба, переспрос, извинение, разрешение, запрещение, согласие, одобрение, радость, благодарность, сожаление, удивление, сомнение, уклончивый ответ, вероятность, сочувствие, опасение, отрицательная оценка, отказ, несогласие, приглашение. Автобиография. Семья. Рабочий день. Учеба в Университете. Свободное время. Отдых (праздники, путешествия, жизнь за городом, летние каникулы). Времена года, погода. Любимое время года. Интересы. Увлечения и развлечения (хобби, спорт, чтение книг, искусство и т.д.)

Социокультурная тематика: Исторические и географические сведения о стране/странах изучаемого языка.

Общенаучная тематика: в соответствии с профилем специальности.

Второй семестр:

Социокультурная тематика: Сведения о стране/странах изучаемого иностранного: Природа, растительный и животный мир. Климат. Государственное и политическое устройство. Города, достопримечательности. Праздники. Образ жизни. Нравы и обычаи. Выдающиеся люди.

Общенаучная тематика: в соответствии с профилем специальности.

Третий семестр:

Социально-культурная тематика: Сведения о стране/странах изучаемого иностранного языка: Экономика. Образование. Социальная и культурная жизнь. Пресса, телевидение, кино, театр, искусство.

Профессионально-научная тематика:

в соответствии с профилем специальности.

Четвертый семестр:

Социально-культурная тематика: Социальная, культурная, экономическая и научная жизнь страны изучаемого языка.

Профессионально-научная тематика: в соответствии с профилем специальности.

Профессионально-деловая тематика: Трудоустройство. Резюме.

Деловые письма (запрос информации, ответ на запрос информации).

Деловая беседа. Деловое общение по телефону.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Физика
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Механика	<ol style="list-style-type: none">1. Кинематика2. Динамика материальной точки и поступательного движения тела3. Механическая энергия. Закон тяготения4. Вращательное движение твёрдых тел
Молекулярная физика	<ol style="list-style-type: none">1. Молекулярно-кинетическая теория2. Термодинамика3. Жидкость. Пар. Твёрдое тело4. Законы термодинамики
Электричество и магнетизм	<ol style="list-style-type: none">1. Электрическое поле2. Конденсаторы. Диэлектрики3. Постоянный ток4. Ток в газах и вакууме5. Магнитное поле6. Электромагнитная индукция7. Электромагнитные колебания
Оптика, атомная физика, элементы ядерной физики	<ol style="list-style-type: none">1. Геометрическая оптика2. Интерференция и дифракция

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(цифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Иностранный язык для специальных целей
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание	
Раздел 1	Основные этапы работы над переводом. Грамматические, лексические, стилистические трудности перевода
Раздел 2	Чтение и перевод базовых текстов по специальности: Алгебра
Раздел 3	Чтение и перевод базовых текстов по специальности: Геометрия
Раздел 4	Чтение и перевод базовых текстов по специальности: Методы исследования
Раздел 5	Чтение, аудирование и перевод научно-популярных текстов соответствующей отрасли знаний
Раздел 6	Контроль знаний

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Иностранный язык (дополнительные разделы)
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 ч)
Краткое содержание	
Раздел 1	Требования к структуре, содержанию и языку вступительной части научной презентации. Стилистическое и пунктуационное оформление вступительной части научной презентации
Раздел 2	Требования к структуре, содержанию и языку основной части научной презентации. Стилистическое и пунктуационное оформление основной части научной презентации.
Раздел 3	Требования к структуре, содержанию и языку заключительной части научной презентации. Стилистическое и пунктуационное оформление заключительной части научной презентации.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Перевод текстов по специальности
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание	
Лексика. Аудирование	Введение и отработка профессиональной лексики (терминов), соответствующей профилю подготовки. Выполнение заданий на понимание основного содержания текстов профессионального характера.
Грамматика	Выполнение заданий на усвоение грамматических структур, свойственных академической коммуникации (устной и письменной)
Перевод	Обучение навыкам составления аннотации статьи профессиональной направленности
Контроль	
Чтение	Чтение с целью извлечения значимой информации из текстов профессиональной направленности.
Письмо	Написание эссе на темы, профессионального характера
Говорение	Выполнение заданий на развитие компетенций диалогического высказывания; составления диалогов - рассуждений по профессиональным темам.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Практический курс профессионального перевода
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Чтение, аудирование и перевод профессиональных текстов	1. Основные этапы работы над переводом. Грамматические, лексические, стилистические трудности перевода. 2. Чтение и перевод базовых текстов по специальности. 3. Чтение, аудирование и перевод научно-популярных текстов соответствующей отрасли знаний

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 МАТЕМАТИКА

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Уравнения с частными производными
Объём дисциплины	12 ЗЕ (432 час.)
Краткое содержание дисциплины:	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Введение	Основные обозначения. Математические модели физических процессов, приводящих к краевым задачам для уравнений с частными производными.
Общая теория задачи Коши	Теорема Ковалевской (без док-ва). Главный символ уравнения, характеристики. Эллиптические и гиперболические уравнения
Классификация уравнений 2-го порядка, приведение к каноническому виду	Поточечное приведение уравнений 2-го порядка к каноническому виду. Приведение к каноническому виду уравнений на плоскости.
Задача Коши и начально-краевые задачи для уравнения колебаний струны	Формула Даламбера для задачи Коши для уравнения колебаний струны. Принцип Дюамеля. Начально-краевые задачи: согласование начальных и краевых данных, метод отражения.
Задача Коши для волнового уравнения.	Характеристический конус. Энергетическое неравенство. Формулы Кирхгофа (без док-ва) и Пуассона. Распространение волн.
Преобразование Фурье	Основные свойства преобразования Фурье. Пространство Шварца. Теорема Планшереля.
Задача Коши для уравнения теплопроводности	Формула Пуассона. Ядро Пуассона. Принцип максимума в ограниченном цилиндре и слое.
Обобщённые функции медленного роста	Определение и основные свойства обобщённых функций медленного роста. Преобразование Фурье, свёртка, преобразование Фурье свёртки. Фундаментальные решения линейных дифференциальных операторов с постоянными коэффициентами.
Уравнения Лапласа и Пуассона	Задача Дирихле для уравнения Пуассона, классические решения. Потенциалы. Функция Грина. Гармонические функции и их основные свойства.
Метод разделения переменных	Классическая схема метода разделения переменных на примере уравнений колебаний струны и теплопроводности.
Обобщённые производные по Соболеву, пространства Соболева	Операция усреднения функций. Определение и основные свойства обобщённых производных по Соболеву. Пространства Соболева и их основные свойства.
Обобщённые решения задачи Дирихле для уравнения	Построение обобщённых решений задачи Дирихле для уравнения Пуассона в пространствах Соболева. Метод

Пуассона	Ритца. Задача на собственные значения для оператора Лапласа.
Обобщённые решения начально-краевых задач для волнового уравнения и уравнения теплопроводности	Построение обобщённых решений начально-краевой задачи для волнового уравнения в пространствах Соболева методом Фурье. Построение обобщённых решений начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности методом Галёркина.
Корректность постановок краевых задач	Понятие корректности краевой задачи. Условия некорректности постановки задачи Коши
Квазилинейные уравнения 1-го порядка	Построение классических решений задачи Коши методом характеристик. Возникновение разрывов. Условия Ранкина-Гюгонио и возрастания энтропии на разрывах. Понятие обобщённого решения задачи Коши по Кржкову. Автомодельные решения, задача Римана о распаде разрыва.

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 МАТЕМАТИКА

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Комплексный анализ
Объем дисциплины	8 ЗЕ (288 часов)
Краткое содержание дисциплины:	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Комплексная плоскость	Комплексная плоскость как геометрическая интерпретация множества комплексных чисел. Расширенная комплексная плоскость. Стереографическая проекция.
Функции комплексного переменного	Понятие функции комплексного переменного (ФКП). Предел и непрерывность ФКП. Свойства непрерывных функций. Кривые на комплексной плоскости
Дифференцирование функции комплексного переменного	Производная ФКП. Условия Коши – Римана. Формальные частные производные. Понятие голоморфной функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Понятие о конформном отображении
Примеры функций комплексного переменного	Степенная, показательная, тригонометрические, гиперболические функции и их свойства. Корень и логарифм; римановы поверхности для этих функций
Интегрирование функций комплексного переменного	Определение интеграла от ФКП. Теорема существования и простейшие свойства. Первообразная ФКП и ее простейшие свойства. Необходимые и достаточные условия существования первообразной в произвольной области
Интегральные теоремы Коши	Интегральная теорема Коши для односвязной области. Теорема о составном контуре. Обобщенная теорема Коши для звездной области. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем
Степенные ряды с комплексными числами	Простейшие свойства рядов с комплексными членами. Круг сходимости степенного ряда с комплексными членами. Теорема Коши – Адамара. Равномерная сходимость, непрерывность и голоморфность суммы степенного ряда.
Свойства голоморфных функций	Неравенство Коши, теорема Лиувилля, основная теорема алгебры. Теорема Мореры. Теорема Вейерштрасса о рядах из голоморфных функций. Теорема единственности для голоморфных функций.
Ряды Лорана, изолированные особые точки	Ряды Лорана и их свойства. Теорема о разложении в ряд Лорана функции, голоморфной в кольце. Классификация изолированных особых точек. Критерии существования устранимой особой точки, полюса и существенно особой точки. Порядок полюса, теорема о порядке полюса
Вычеты	Вычеты в конечных и бесконечной особых точках. Теоремы о вычетах для ограниченных и неограниченных областей. Формулы для нахождения вычетов. Применение вычетов.

	Лемма Жордана
Гармонические функции	Гармонические функции на плоскости и их связь с голоморфными функциями
Основные понятия конформных отображений	Определение конформного отображения в конечных и бесконечной точках. Необходимое и достаточное условие конформности
Дробно-линейные функции и их свойства	Взаимнооднозначность и конформность отображений, задаваемых дробно-линейными функциями. Групповое и круговое свойства, сохранение симметрии. Теорема об отображении тройки точек на расширенной комплексной плоскости. Канонические дробно-линейные отображения
Примеры конформных функций	Конформные отображения, задаваемые степенной, показательной, тригонометрическими, гиперболическими функциями и функцией Жуковского. Конформные отображения, задаваемые простейшими многозначными функциями
Геометрические свойства голоморфных функций	Логарифмическая производная и теорема о логарифмическом вычете. Принцип аргумента и теорема Руше. Принцип сохранения области, критерий локальной однолиственности, конформность обратного отображения. Принцип максимума модуля и лемма Шварца
Конформная эквивалентность	Понятие конформной эквивалентности областей. Теорема Римана (без доказательства) и следствия из нее. Конформная классификация односвязных областей. Соответствие границ при конформных отображениях
Принцип симметрии	Лемма об аналитическом продолжении по непрерывности. Принцип симметрии Римана – Шварца при конформных отображениях
Преобразование Лапласа	Определение преобразования Лапласа и его простейшие свойства. Голоморфность изображения. Теорема обращения преобразования Лапласа. Операционный метод
Аналитические элементы и аналитическое продолжение	Понятие аналитического элемента. Аналитическое продолжение по цепи и аналитическое продолжение вдоль пути, связь между ними. Теорема о продолжении вдоль гомотопных путей
Понятие многозначной аналитической функции	Определение аналитической функции. Теорема о монодромии. Теорема Пуанкаре – Вольтерры.
Особые точки аналитических функций	Изолированные особые точки аналитических функций и их классификация. Особые точки на границе аналитического элемента.
Целые и мероморфные функции	Целые и мероморфные функции и их простейшие свойства. Теорема Миттаг-Леффлёра. Разложение мероморфных функций. Теорема Вейерштрасса

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 Математика

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Основы риторики и коммуникации
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 ч.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Лексика, грамматика, чтение, аудирование, письмо, говорение	<ol style="list-style-type: none">1. Лексика: изучение профессиональной лексики, соответствующей профилю подготовки. Аудирование: понимание основного содержания текстов профессионального характер.2. Грамматика: изучение грамматических структур, свойственных академической коммуникации (устной и письменной)3. Перевод: перевод – аннотация статьи профессиональной направленности4. Чтение: изучающее чтение с целью извлечения значимой информации из текстов профессиональной направленности.5. Письмо: написание эссе на темы, профессионального характера6. Говорение: диалог - рассуждение по профессиональным темам.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

01.03.01 — Математика

Направленность программы (профиль)

Математика

Наименование дисциплины	Теория вероятностей и случайные процессы
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Вероятностное пространство.	Пространство элементарных исходов. События, действия над ними. Аксиоматическое определение вероятности.
Классическая и геометрические вероятности	Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Гипергеометрическое распределение. Геометрическое определение вероятности. Задача о встрече. Задача Бюффона (бросание иглы).
Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности и Байеса.	Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Независимость событий попарно и в совокупности. Пример Бернштейна событий, независимых попарно, но зависимых в совокупности. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
Схема Бернулли. Полиномиальная схема	Схема Бернулли, формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Теорема Бернулли (закон больших чисел в форме Бернулли). Полиномиальная схема.
Случайные величины и их распределения	Случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Дискретная случайная величина. Ряд распределения. Биномиальное, пуассоновское, геометрическое распределения. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения и ее свойства. Равномерное, экспоненциальное, нормальное, гамма-распределения. Функция от случайной величины (вычисление распределений функции от случайной величины для различных случаев).
Многомерные случайные величины и их распределения	Многомерная случайная величина (на примере 2-мерной). Совместная функция распределения и ее свойства. Дискретная двумерная случайная величина. Непрерывная двумерная случайная величина. Совместная плотность распределения и ее свойства. Многомерный нормальный закон. Условные распределения случайных величин. Независимые случайные величины. Функции от двумерной случайной величины (вычисление распределений). Формула свертки.
Числовые характеристики случайных величин	Математическое ожидание случайной величины, его свойства. Дисперсия случайной величины, ее свойства. Ковариация и коэффициент корреляции случайных величин, их свойства. Матрица ковариаций. Моменты высших порядков. Медиана, квантиль, мода, энтропия.
Предельные теоремы ТВ	Неравенство Чебышева. (Слабый) закон больших чисел для

	независимых одинаково распределенных случайных величин, его обобщения. Центральная предельная теорема для независимых одинаково распределенных случайных величин.
Основные понятия случайных процессов	Определение случайного процесса. Траектория. Конечномерные распределения. Числовые характеристики.
Цепи Маркова	Цепи Маркова: определение. Уравнения Колмогорова-Чепмена. Стационарные цепи Маркова.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

направление 01.03.01 «Математика»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Наименование дисциплины	Политология
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел № 1. Политические институты, процессы, отношения	<u>Индивид как субъект политики (Человек и власть, права человека, политическое участие). Политические элиты и лидеры (Сущность, структура и функции политической элиты. Формирование и развитие элитистских подходов. Политическое лидерство).</u> Социальные группы как субъекты политики (Система социального представительства. Самоорганизации группы как политического субъекта. Динамика социальной структуры в современном мире).
Раздел № 2. Институты государства, государственная власть	<u>Государство как политический институт (Природа и сущность государства. Внутреннее устройство государства. Типы современных государств. Правовое государство. Социальное государство. Государство «всеобщего благосостояния»).</u> Общественно-политические институты (Сущность, формы, виды. Основные функции общественно-политических институтов). <u>Политические партии как общественно-политические институты (Сущность политических партий. Основные типы политических партий. Функции политических партий. Типы партийных систем).</u> Группы интересов как общественно-политические институты (Понятия группа интересов. Типология групп интересов. Место и роль групп интересов в политических процессах. Функции групп интересов). Общественные движения как общественно-политические институты (Сущность общественных движений. Типы общественных движений. Функции общественных движений). Гражданское общество: политологический анализ. (Сущность гражданского общества. Основные принципы гражданского общества. Гражданское общество и государство. «Глобальное» гражданское общество).

<p>Раздел № 3. Политические идеологии, политическая культура</p>	<p><u>Политическое сознание и политическая идеология (Политическое сознание: сущность, уровни, виды Структура и функции политического сознания. Сущность и функции политической идеологии. Основные идеологические течения в современном мире). Политическая психология (Сущность и особенности политической психологии. Структура и функции политической психологии. Политическое поведение). Политическая культура (Понятие политической культуры. Типы политической культуры. Политическая социализация). Политическая коммуникация (Сущность и особенности политической коммуникации в современном мире. Массовые политические коммуникации. Общественное мнение).</u></p>
--	--

Руководитель программы,
д.ф.-м.н., проф.



А.В. Фаминский

Директор Математического
института им. С.М. Никольского,
д.ф.-м.н., проф.



А.Л. Скубачевский

¹ Данное приложение готовится на русском и на английском языках

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Прикладная физическая культура
Общая трудоемкость дисциплины	328 часов (0 зачетных единиц)
Результаты освоения дисциплины	Сформированные умения и навыки компетенции: УК-7 «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности».
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)
Практический раздел	Легкая атлетика Спортивные игры Гимнастика Лыжная подготовка Самостоятельная работа студентов*

*Занятия во внеучебное время

Разработчики:

Доцент кафедры физического воспитания и спорта _____ (Л.Н. Коданева)

Заведующий кафедрой физического воспитания и спорта, _____ (Т.Р. Лебедева)

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Физическая культура
Общая трудоемкость дисциплины	72 часа (2 зачетные единицы)
Форма контроля	зачет
Результаты освоения дисциплины	Сформированные знания и умения компетенции: УК-7 «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности».
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)
<i>Аудиторные занятия</i>	
Методико-практический раздел	Тема 1. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Тема 2. Показатели физического развития Тема 3. Показатели функционального состояния. Тема 4. Показатели физической подготовленности Тема 5. Показатели физической работоспособности Тема 6. Показатели психофизиологического состояния Тема 7. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста.
Контрольный раздел	Тестирование теоретических знаний Зачетное задание
<i>Самостоятельная работа студентов</i>	
Теоретический раздел	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры. Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности Тема 5. Педагогические основы физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов и физическая культура в профессиональной деятельности будущего специалиста. Тема 6. Основы общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка. Индивидуальный выбор видов спорта

	<p>или системы физических упражнений.</p> <p>Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Тема 8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p>
<p>Методико-практический раздел</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненноважными умениями и навыками. 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции. 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности. 4. Основы методики самомассажа. 5. Методика корригирующей гимнастики для глаз. 6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. 7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. 8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. 9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. 10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. 11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. 12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. 13. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом. 14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. 15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. 16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Разработчики:

Доцент кафедры физического воспитания и спорта _____ (Л.Н. Коданева)

Заведующий кафедрой физического воспитания и спорта, _____ (Т.Р. Лебедева)