

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Теория вероятностей и математическая статистика
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Вероятностное пространство. Классическая и геометрические вероятности	Пространство элементарных исходов. События, действия над ними. Сигма-алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Гипергеометрическое распределение. Геометрическое определение вероятности. Задача о встрече.
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	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 свойства	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. Условные распределения случайных величин. Независимые случайные величины. Функции от двумерной случайной величины. 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. Моменты высших порядков. Медиана, квантиль, мода, энтропия.

Сходимость величин	случайных	Сходимость случайных величин. Типы сходимости. Неравенство Чебышева. (Слабый) закон больших чисел для независимых одинаково распределенных случайных величин, его обобщения. Формулировка усиленного закона больших чисел Колмогорова для независимых одинаково распределенных случайных величин.
Центральная теорема	предельная	Характеристическая функция, ее свойства. Слабая сходимость функций распределения. Формула обращения (без доказательства). Теорема непрерывности (без доказательства). Центральная предельная теорема для независимых одинаково распределенных случайных величин.
Общие сведения математической статистики		Задачи математической статистики: оценки неизвестных параметров и проверка статистических гипотез; параметрические и непараметрические модели. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность; теоретическая функция распределения; выборка; вариационный и статистический ряды; эмпирическая функция распределения. Теорема Гливенко-Кантелли. Простейшие статистические преобразования: статистики; выборочные характеристики (в том числе дисперсии σ^2 и s^2). Основные распределения математической статистики: нормальное; хи-квадрат (Пирсона); t -распределение (Стьюдента); F -распределение; распределения Колмогорова и омега-квадрат.
Оценки параметров	неизвестных	Статистические оценки и их свойства: состоятельность; несмещенность; неравенство Рао-Крамера; эффективность. Метод моментов: описание метода; свойства оценки. Оценка неизвестного параметра биномиального распределения. Метод моментов: оценка неизвестного математического ожидания нормального распределения (2 случая). Метод моментов: оценка неизвестной дисперсии нормального распределения (2 случая). Метод моментов: оценка неизвестных параметров гамма-распределения. Метод максимального правдоподобия: описание метода; свойства оценки. Оценка неизвестного параметра биномиального распределения. Метод максимального правдоподобия: оценка неизвестного математического ожидания нормального распределения (2 случая). Метод максимального правдоподобия: оценка неизвестной дисперсии нормального распределения (2 случая). Доверительные интервалы. Построение доверительного интервала для параметра биномиального распределения. Построение доверительных интервалов для параметров нормального распределения.
Проверка гипотез	статистических	Статистическая гипотеза; основная и конкурирующая, простая, сложная, параметрическая и непараметрическая гипотезы. Критерий, допустимая и критическая области, статистика критерия, ошибки первого и второго рода, уровень значимости, размер, оперативная характеристика и мощность критерия. Простые гипотезы, критерий отношения правдоподобия (Неймана-Пирсона). Критерий согласия Колмогорова. Критерий согласия омега-квадрат. Критерий согласия хи-квадрат.

Разработчики:

Доцент каф. прикладной информатики и теории вероятностей

Заведующий кафедрой прикладной информатики и теории вероятностей

название кафедры,



И.С. Зарядов

К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	<i>Физическая культура</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.); 400 час.
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
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 и методы физической культуры в регулировании работоспособности. Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Тема 7. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений. Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта (системой физических упражнений). Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом Тема 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Тема 11. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста. Тема 12. Конституция и здоровье
II. Методико-практические (семинарские) занятия.	1. Методы определения гармоничности физического развития по антропометрическим данным 2. Методика определения обеспеченности организма витаминами 3. Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма 4. Биоритмы и здоровье 5. Определение биологического возраста. 6. Стресс как фактор влияющий на состояние здоровья. Профилактика стрессовых состояний средствами физической культуры

Профессионально-прикладная физическая подготовка	Развитие профессионально важных качеств средствами физической культуры. Развитие внимания, устойчивости внимания, оперативного мышления, эмоциональной устойчивости, волевых качеств, инициативности средствами гимнастических и строевых упражнений, средствами легкоатлетических упражнений, средствами спортивных игр: волейбол, баскетбол, бадминтон, футбол.
Контрольный раздел	Теоретические тесты, практические задания, практические тесты.
Практический раздел	Легкая атлетика. Баскетбол. Бадминтон. Лыжный спорт. Волейбол. Футбол. ОФП с элементами легкой атлетики, лыжной подготовки, оздоровительной гимнастики, силовой тренировки.

Разработчик:

доцент кафедры
физического воспитания и спорта

Е.А. Милашечкина

Заведующий кафедрой

физического воспитания и спорта

В.М. Шулятьев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Основы риторики и коммуникации
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия курса: коммуникация, язык как основное средство коммуникации, литературный язык, нелитературные разновидности языка, речь, культура речи, риторика. Норма как основа культуры речи, искусства общения	Цели и задачи, содержание и организация дисциплины. Язык как средство общения. Литературный язык и нелитературные разновидности языка. Речь как реализация языковой системы в конкретной коммуникативной ситуации. Определение понятий «коммуникация», «речевое общение», «речевая ситуация», «речевая культура». Культура речи как необходимый компонент риторического образования специалиста. Норма как основа речевой культуры, искусства общения, риторики. Различные трактовки понятия «риторика».
Нормативный аспект современной риторики	Орфоэпические нормы и интонация как основа культуры устной (звучащей) речи оратора. Техника речи. Фонетический тренинг. Правильное исполнение речи – залог успеха публичного выступления: четкая дикция, разнообразие интонационных средств, уместные жесты, мимика, позы.
	Способы построения грамматически правильной выразительной речи как один из объектов риторики. Морфологические нормы: трудные случаи образования и употребления грамматических форм слова.
	Способы построения грамматически правильной выразительной речи как один из объектов риторики. Синтаксические нормы. Трудные случаи согласования и управления в словосочетаниях. Предупреждение ошибок в построении простого и сложного предложений.
	Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации. Выразительность речи: использование афоризмов и пословиц, содержащих «вечные истины», как эффективное средство убеждения в дискуссии.
	Круглый стол (выступления студентов на заданную тему и их обсуждение)
Коммуникативный аспект современной риторики. Владение стилистическими ресурсами языка как необходимое условие	Основные понятия стилистики: сфера, способ и цель коммуникации как стилиобразующие факторы; функциональный стиль, подстиль и жанр. Стилиевое многообразие русского языка: классификация стилей, общая характеристика каждого функционального стиля.

красноречия		Общая характеристика, жанры и языковые средства научного стиля. Основные жанры учебно-научной литературы. Восприятие, обобщение и анализ информации первоисточника (формулировка темы и идеи).
		Письменная коммуникация в учебно-научной сфере. Структурно-языковые особенности плана, конспекта, реферата и аннотации. Речевые стереотипы, переработка информации и правила составления.
		Письменная коммуникация в деловой сфере. Документ как основной жанр письменной деловой речи. Структурно-языковые особенности и требования к оформлению кадровой и личной документации: резюме, заявление, объяснительная записка, доверенность, расписка. Речевой этикет в документе. Этические нормы деловой переписки. Виды деловых писем. Структура делового письма и языковые клише. Деловая переписка по Интернету.
		Круглый стол (выступления студентов с сообщениями на заданную тему и их обсуждение)
Основы ораторского искусства		Роды и виды ораторского искусства. Особенности академического и делового красноречия. Виды публичных выступлений в зависимости от целевой установки (информативная и убеждающая речь). Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала.
		Композиционное построение речи. Виды вступлений и заключений. Структурные схемы (формулы) публичного выступления. Логические основы речи: законы логики, доказательство, опровержение, логические ошибки. Основные виды аргументов.
		Оратор и его аудитория. Общие принципы управления вниманием аудитории. Психологические, риторические и языковые приемы установления и поддержания контакта с аудиторией. Советы начинающему оратору. Манифест ратора.
		Основы полемического мастерства. Риторика и культура публичного обсуждения: спор, дискуссия, диспут.
		Полемика. Полемические приемы. Искусство отвечать на вопросы. Уловки в споре. Этическая сторона полемики. Дебаты.
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения		Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение) Зачётная контрольная работа.

Разработчики:

доцент

Должность,

каф. русского яз.

название кафедры,

И.Ю. Варламова

И.Ю. Варламова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

русского яз.

название кафедры,

И.А. Пугачев

И.А. Пугачев

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Методы оптимизации и исследование операций
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
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 быстрогодействия. Принцип максимума Понтрягина. Сопряженные системы и сопутствующие леммы.

Разработчики:

Доцент

Должность,

каф. нелинейного анализа и оптимизации

название кафедры,



В.Н. Розова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой нелинейного анализа и оптимизации

название кафедры,



А.В. Арутюнов

инициалы, фамилия

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Теория конечных графов
Объем дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Элементы теории графов	Введение в теорию графов: основные понятия и определения. Матричные представления графов. Маршруты, цепи, циклы. Нахождение связных компонент. Метрические характеристики графов. Подграфы. Операции над графами. Двудольные графы. Поиск в ширину. Деревья. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Эйлеровы пути и циклы. Гамильтоновы пути и циклы. Связь между наличием в связном графе гамильтоновых циклов и длиной максимальных простых путей в нем. Нахождение кратчайших путей в ориентированном графе.
Алгоритмы на графах	Алгоритм Краскала. Алгоритм Прима. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм нахождения эйлерова цикла в графе. Алгоритм построения кратчайшего пути от фиксированной вершины до всех остальных вершин в ориентированном графе, случай неотрицательных весов ребер.
Потоки в сетях	Прикладные модели и задачи, примеры применения методов теории графов. Оценки структурных компонент графа. Задача о максимальном потоке и о минимальном разрезе в сети. Максимальный поток в транспортной сети. Задача на нахождение «узких» мест в сети. Задача о потоке минимальной стоимости.

Разработчики:

доцент
Должность,

каф. прикл. информатики и теор. вероятностей
название кафедры,


Э.Р. Зарипова
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой прикл. информатики и теор. вероятностей
название кафедры,


К.Е. Самуйлов
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Неклассические логики
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Нечёткие множества и нечёткая информация	1. Основные понятия и характеристики нечётких множеств. 2. О методах построения функций принадлежности нечетких множеств. 3. Операции над нечёткими множествами. Логические операции. Алгебраические операции. 4. Нечёткая и лингвистическая переменные. Нечёткие числа. Операции над нечёткими числами. Нечёткие числа (L-R) типа. 5. Нечёткие отношения и их свойства. Задача нечёткого упорядочения и выявления сходства.
2. Нечёткая логика и нечёткий логический вывод	1. Алгоритм Mamdani. 2. Алгоритм Tsukamoto. 3. Алгоритм Sugeno. 4. Алгоритм Larsen.
3. Модальные логики	1. Модальные логики. 2. Временные (темпоральные) логики. 3. Семантика Крипке модальной логики. Семантика Крипке темпоральной логики. 4. Системы Гильберта. Формула Салквиста. 5. Алгоритмические логики. Лямбда-исчисление.

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий



А.Н. Виноградов

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	Интеллектуальные системы
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Введение в теорию интеллектуальных систем	1. Понятие интеллектуальной системы (ИС). История развития ИС. Архитектура, основные проблемы ИС. 2. Логика первого порядка как формальная модель рассуждений. 3. Клеточные автоматы, модели жизни и смерти. Тьюринг. Автоматы Кауфмана.
2. Модели и методы интеллектуальных систем	1. Модели представления знаний. Семантические сети, назначение, примеры. 2. Фреймы, назначение, примеры. 3. Продукционная система, структура и схема работы. 4. Эвристические алгоритмы (критерии поиска решения). Правила для решения игры в восемь. 5. Экспертная система, структура и назначение ее модулей. 6. Метод резолюций. ДСМ – метод автоматического порождения гипотез. Методы сравнения знаний экспертов.
3. Методы распознавания образов	1. Постановка задач классификации (расознавания) и кластеризации объектов. Основные определения и понятия. 2. Методы кластеризации и классификации, основные виды, область применения, ограничения и недостатки. 3. Пространство признаков. Меры близости и расстояния. Метрики Евклида, Махаланобиса, Журавлева, Хемминга. Обобщенная метрика Евклида - Махаланобиса и ее свойства. 4. Система анализа изображений и поиска объектов на мультиспектральных снимках.

4. Искусственные нейронные сети	1. Понятие искусственной нейронной сети (ИНС). Область применения ИНС. Модель искусственного нейрона. 2. Виды активационных функций. Проблема XOR. Перцептрон Розенблатта. 3. Структура ИНС Хемминга, Хопфилда, Кохонена. 4. Сети прямого распространения. Настройка по методу обратного распространения ошибки. 5. Генетический алгоритм настройки ИНС. Прогнозирование на ИНС. Вероятностные нейронные сети. 6. Практические примеры использования ИНС (распознавание лиц по фотографиям, классификация степени тяжести заболевания).
5. Интеллектуальные системы управления	1. Понятие и архитектура интеллектуальной системы управления (ИСУ). Исполнительный, тактический и стратегический уровень ИСУ. 2. ИСУ беспилотного летательного аппарата (БПЛА). Стабилизация траекторного движения БПЛА. Критерий устойчивости Гурвица. 3. Решение задачи динамического планирования движения БПЛА по заданному маршруту на основе правил. Решение задачи выбора маршрута движения БПЛА венгерским методом. Решение задачи коммивояжера. 4. Антагонистические игры преследования-убегания, стратегии поведения игроков. Решение задачи преследования цели.

Разработчиком является

к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры
информационных технологий

Зав. кафедрой
информационных технологий



М.В. Хачумов

И.Л. Толмачев

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

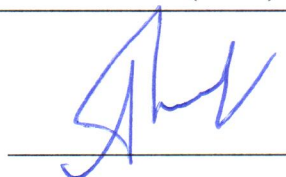
Образовательная программа

02.03.02 — «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Наименование дисциплины	Нечеткая логика и нейронные сети
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Нечёткая логика	1. Направления исследований нечёткой логики. Типы, источники и причины возникновения неопределенной информации. Теория приближенных вычислений. Характеристическая функция. Классификация функций принадлежности нормальных нечетких множеств. Основные характеристики нечетких множеств. Нечеткая и лингвистическая переменные. 2. Логические операции. Алгебраические операции над нечеткими множествами. 3. Нечеткие числа. Операции над нечеткими числами. Нечеткие числа (L-R)-Типа. 4. Нечеткие отношения. Операции над нечеткими отношениями. Свойства нечетких отношений. Декомпозиция нечетких отношений. Транзитивное замыкание нечетких отношений. Проекция нечетких отношений. Классы нечетких отношений. Отношения сходства и различия. Задачи нечеткой классификации. Порядки и слабые порядки. Задачи нечеткого упорядочения.
2. Искусственные нейронные сети	1. Нейросетевая парадигма в искусственном интеллекте. Основы искусственных нейронных сетей. Искусственный нейрон. Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети. 2. Обучение искусственных нейронных сетей. Перцептроны. Линейная разделимость и преодоление ограничения линейной разделимости. Алгоритм обучения перцептрона. Процедура обратного распространения. 3. Ассоциативная память. Сети Хопфилда и карты Кохонена (SOM)

Разработчик:

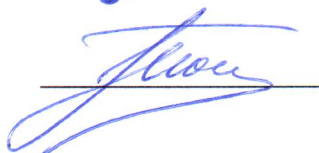
к.ф.-м.н., доцент кафедры
информационных технологий



А.Н. Виноградов

Зав. кафедрой

информационных технологий



И.Л. Толмачев

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплины	Аналитическая геометрия
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основы векторной алгебры	Понятие евклидова пространства. Уравнения гиперповерхностей (прямых на плоскости и плоскостей в евклидовом пространстве). Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение. Углы и длины и их связь со скалярным и векторным произведениями. Уравнения прямых и плоскостей. Расстояние от точки до прямой на плоскости и в трехмерном пространстве. Расстояние от точки до плоскости в трехмерном пространстве.
Ортогональная и метрическая классификация кривых второго порядка	Эллипс, гипербола и парабола. Их геометрические и физические свойства. Метрическая классификация кривых второго порядка посредством подбора соответствующего угла поворота. Группа ортогональных преобразований второго порядка и третьего порядка. Ортогональные группы и ортогональные преобразования. Ортогональные преобразования, начала проективной классификации и их связь с задачами распознавания образов. Вычисление собственных векторов и собственных значений. Приведение симметричной квадратичной формы ортогональными преобразованиями к диагональному виду.

Разработчиком является

Ст. преп. каф. прикладной математики

В.А. Краснов

В.А. Краснов

Зав. каф. прикладной математики

А.Л. Скубачевский

А.Л. Скубачевский

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Дифференциальные и разностные уравнения
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Решение специальных типов обыкновенных дифференциальных уравнений. Основные теоремы теории обыкновенных дифференциальных уравнений.	Задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения нормального типа. Уравнение с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Анализ в нормированных пространствах. Доказательство основных результатов в теории дифференциальных уравнений с использованием методов теории банаховых пространств. Теорема о продолжении решения задачи Коши в замкнутой ограниченной области. Теорема о непрерывной зависимости решения от параметра. Теорема о дифференцируемости решения по параметрам и начальным условиям.
Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные теоремы и методы их решения.	Линейные уравнения. Линейная система нормального вида. Свойства решений линейной системы в вещественном и комплексном случае. Линейные уравнения. Линейная система нормального вида. Свойства решений линейной системы в вещественном и комплексном случае.
Теория автономных систем обыкновенных дифференциальных уравнений и теория устойчивости по Ляпунову.	Устойчивость положения равновесия по Ляпунову. Асимптотическая устойчивость. Задача Коши для линейных уравнений в частных производных для двух независимых переменных. Определение характеристической системы. Теорема о существовании и единственности построения решения задачи Коши. Схема решения задачи Коши.
Теория уравнений с частными производными первого порядка. Их связь с автономными системами обыкновенных дифференциальных уравнений.	Классификация дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка. Связь первых интегралов и линейных уравнений в частных производных первого порядка. Характеристики для линейных систем. Теорема об общем решении линейного однородного уравнения в частных производных первого порядка. Примеры.

	Квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Характеристическая система для таких уравнений. Общий вид решения квазилинейных уравнений. Характеристики квазилинейных уравнений и интегральные поверхности решений. Структура интегральной поверхности решения. Примеры. Задача Коши для линейных уравнений в частных производных для двух независимых переменных. Определение характеристической системы. Теорема о существовании и единственности построения решения задачи Коши. Схема решения задачи Коши. Задача Коши для линейных уравнений в частных производных с любым числом независимых переменных. Определение характеристической системы для этого случая. Теорема о существовании и единственности решения для задачи Коши. Задача Коши для квазилинейных уравнений в частных производных первого порядка. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши для квазилинейного уравнения. Примеры решения уравнений. Примеры построения частных решений линейных и нелинейных уравнений в частных производных. Уравнение Хопфа. Опрокидывание решений уравнения Хопфа. Уравнение Бюргерса. Уравнение Кортевега-де-Фриза. Уравнение синус-Гордона. Теорема о непрерывной зависимости решения О.Д.У. первого порядка от параметров. Теорема о дифференцируемости решения того же уравнения по параметру. Нелинейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. Построение характеристической системы ОДУ для такого уравнения. Постановка задачи Коши для нелинейного уравнения первого порядка. Формулировка теоремы о разрешимости задачи Коши для нелинейного уравнения.
--	---

Разработчики:

доцент

Должность,

каф. прикладной математики

название кафедры,



А.В. Краснослободцев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикладной математики

название кафедры,



А.Л. Скубачевский

инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Иностранный язык (доп. разделы)
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Методика составления публичного выступления и научной презентации на научную тематику (подготовка к защите бакалаврской работы на иностранном языке).	1. Требования к структуре, содержанию и языку вступительной части научной презентации. Стилистическое и пунктуационное оформление вступительной части научной презентации. 2. Требования к структуре, содержанию и языку основной части научной презентации. Стилистическое и пунктуационное оформление основной части научной презентации. 3. Требования к структуре, содержанию и языку заключительной части научной презентации. Стилистическое и пунктуационное оформление заключительной части научной презентации.

Разработчики:

Доцент каф. ин. яз.
Должность, название кафедры,

Ст. преподаватель каф. ин. яз.
Должность, название кафедры,

Ст. преподаватель каф. ин. яз.
Должность, название кафедры,

Заведующий кафедрой ин. яз.
название кафедры,



Е.В. Тихонова
инициалы, фамилия



Е.А. Пчелко-Толстова
инициалы, фамилия



И.А. Сергеева
инициалы, фамилия

Н.М. Мекеко
инициалы, фамилия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Русский язык (дополнительные разделы)
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
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	Тематический материал: наука и человек в современном обществе, достижения современной науки в моей специальности. Лексический материал по указанной теме. Грамматический материал: способы выражения определения; конструкции со значением условия, причины, уступки, обстоятельства. Выставка стендовых докладов «Чудеса науки XXI века».
Человек и природа	Тематический материал: проблемы экологии в современном мире. Лексический материал по указанной теме. 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. Эссе на тему «Что может сделать каждый из нас для улучшения экологической ситуации?»
Освоение космического пространства	Тематический материал: первый космонавт планеты; космонавтика 21 века; перспективы развития космонавтики. Лексический материал по указанной теме; лексические средства, используемые для полилога. 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. Беседа на тему «Зачем осваивать космос?»
Что объединяет людей?	Тематический материал: дружеские, семейные отношения; проблемы отцов и детей; взаимоотношения мужчин и женщин; деловые отношения. Лексический материал по указанной теме. Грамматический материал: способы выражения косвенной речи; способы выражения действия с помощью префиксальных глаголов; отрицательные местоимения с частицами не-/ни-. Эссе на тему «Одиночество современного человека».
Человек и его внутренний мир	Тематический материал: творческая самореализация личности; увлечения современной молодежи. Повторение и обобщение изученного в процессе освоения курса грамматического материала (уровень В2). Беседа на темы «Как гуманитарное образование помогает развиваться специалисту технического профиля?»; «Может ли увлечение перерасти в профессию?»

Разработчиками являются

старший преподаватель
кафедры русского языка
Инженерной академии

О.А. Свешникова

доцент кафедры русского языка
Инженерной академии

Н.Г. Карапетян

старший преподаватель
кафедры русского языка
Инженерной академии

Ю.М. Калинина

**Заведующий кафедрой
русского языка
Инженерной академии
профессор**

И.А. Пугачев

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

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(шифр и наименование образовательной программы)

Наименование дисциплины	Иностранный язык в профессиональной деятельности
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

Разработчики:

Ст. преподаватель каф. ин. яз.
Должность, название кафедры,

Ст. преподаватель каф. ин. яз.
Должность, название кафедры,

Ст. преподаватель каф. ин. яз.
Должность, название кафедры,

Заведующий кафедрой ин. яз.
название кафедры,

В.Г. Смоленцева
инициалы, фамилия

Е.А. Пчелко-Толстова
инициалы, фамилия

И.А. Сергеева
инициалы, фамилия

Н.М. Мекеко
инициалы, фамилия