Паспорт образовательной программы

(на 2020-2021 уч.г.)

|  |  |
| --- | --- |
| НАЗВАНИЕ УЧП | ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СВФУ В Г. МИРНОМ |
| НАЗВАНИЕ КАФЕДЫ | Кафедра Фундаментальной и прикладной математики |
| НАЗВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| Профиль | Системное и интернет программирование |
| Профессиональный стандарт | ФГОС 3++ |
| Вступительные испытания: (творческий экзамен тоже указать, например: собеседование  по Конституции РФ) | **Перечень вступительных испытаний для поступающих на базе СОО:**  Математика; Информатика и ИКТ; Русский язык |
| **Перечень вступительных испытаний для поступающих на места в на базе СПО или ВО:**  Математика; Информатика и ИКТ; Русский язык |
| Уровень подготовки: | бакалавриат |
| Форма обучения: | очная |
| Проходной балл: |  |
| Количество бюджетных мест: |  |
| Количество платных мест: |  |
| Стоимость обучения: рублей в год, для граждан РФ | 265,5 тыс. руб. в год |
| Срок обучения: года | 4 |

Перечень изучаемых дисциплин

по направлению Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Краткое описание |
| 1 курс | |
| Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии | Мировые цифровые тренды. Государственная политика в области цифровой экономики в Российской Федерации. Сквозные технологии как драйверы развития цифровой экономики. Платформенные цифровые решения. |
| Б1.О.13 Алгебра и теория чисел | Комплексные числа, многочлены, теория матриц и определителей, системы линейных алгебраических уравнений, линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы, основные алгебраические структуры (группы, кольца, поля, алгебры), теория делимости. теория сравнений, кольцо классов вычетов, цепные дроби, алгебраические и трансцендентные числа. |
| Б1.О.14 Геометрия и топология | Базовые разделы аналитической геометрии, общей топологии, геометрии выпуклых множеств, дифференциальной геометрии. |
| Б1.О.15 Математический анализ | Последовательности. Функции. Теория пределов. Непрерывные функции. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление. Ряды. Элементы теория поля. Приложения этих теорий. |
| 2 курс | |
| Б1.О.13 Алгебра и теория чисел | Комплексные числа, многочлены, теория матриц и определителей, системы линейных алгебраических уравнений, линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы, основные алгебраические структуры (группы, кольца, поля, алгебры), теория делимости. теория сравнений, кольцо классов вычетов, цепные дроби, алгебраические и трансцендентные числа. |
| Б1.О.14 Геометрия и топология | Базовые разделы аналитической геометрии, общей топологии, геометрии выпуклых множеств, дифференциальной геометрии. |
| Б1.О.15 Математический анализ | Последовательности. Функции. Теория пределов. Непрерывные функции. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление. Ряды. Элементы теория поля. Приложения этих теорий. |
| Б1.О.16 Дифференциальные уравнения | Обыкновенные дифференциальные уравнения, систем обыкновенных дифференциальных уравнений и основные аналитические методы их решения. |
| Б1.О.21 Математическая логика | Алгебра высказываний, исчисление высказываний, логика предикатов. |
| Б1.О.22 Основы программирования | Программирование является теоретической и практической деятельностью по обеспечению программного управления обработки данных и заключается не только в создании программ, но и в правильном выборе структуры и кодирования данных. Большое внимание уделено принципам организации данных в программах алгоритмических языков, студенты знакомятся с различными типами данных, используемых в программах, с правилами работы с ними. Рассматриваются все операции и выражения, которые можно применять при работе как с простыми, так и со структурированными типами данных. Изучаются управляющие структуры языка программирования: линейная, ветвление, циклы. Изучение теоретических аспектов дисциплины пригодится студентам при освоении всех без исключения дисциплин, связанных с программированием и обработкой информации. |
| Б1.О.25 Операционные системы и оболочки | 1. Общие понятия об операционных системах.  2. Управление ресурсами.  3. Работа пользователей с ОС  4. Безопасность ОС и данных. |
| 3 курс | |
| Б1.О.17 Методы вычислений | Погрешность вычислений, численные методы работы с матрицами, итерационные методы решения трансцендентных алгебраических уравнений, прямые и итерационные методы решения систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений, методы численного интегрирования и дифференцирования, численная интерполяция, сплайны, обработка экспериментальных данных, численные методы решения задачи Коши для ОДУ, методы решения краевых задач для ОДУ, методы конечных элементов, численные методы решения гиперболических, параболических и эллиптических уравнений. |
| Б1.О.18 Теория вероятностей и математическая статистика | Вероятность, свойства вероятности, пространство исходов, случайные величины, числовые характеристики случайных величин, закон больших чисел, функция распределения вероятностей случайных величин, нормальное распределение, показательное распределение, случайные функции, центральная предельная теорема. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Доверительные интервалы. Методы расчета сводных характеристик выборки. Проверка гипотез. Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Криволинейная корреляция. |
| Б1.О.19 Функциональный анализ | Метрические и топологические пространства: множества, алгебра множеств; счетные множества и множества мощности континуума; полнота и пополнение; принцип сжимающих отображений. Мера и интеграл Лебега. Банаховы пространства. Гильбертовы пространства. Линейные топологические пространства и обобщенные функции. Элементы линейного анализа. |
| Б1.О.20 Дискретная математика | Предмет математической логики. Алгебра высказываний. Исчисление предикатов. Логика предикатов. Язык первого порядка. Теория алгоритмов. Примитивно-рекурсивные функции. Частично рекурсивные функции. Машина Тьюринга. Итерация машин Тьюринга. Теорема Тьюринга.Формальные языки. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Комбинаторика и графы. Графы. Потоки в сетях. Булевы функции. Функции k-значной логики; Теория кодирования. |
| Б1.О.24 Базы данных и СУБД | Настоящая программа составлена для курса "Базы данных ", направлена на основы теории базы данных; принципы проектирования баз данных, средства проектирования структур базы данных; язык запросов SQL, умение проектировать реляционную базу данных; использовать язык SQL для программного извлечения сведений из базы данных, владение навыками работы с компьютером, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, навыками работы в системе управления базами данных, работа в информационных системах. |
| Б1.О.28 Технология разработки параллельных программ | Усвоение теоретических основ методов, применяемых в разработке программного обеспечения, формирование компетенций практического использования современных инструментов разработки и сопровождения программного обеспечения. |
| Б1.О.29 Технология разработки программного обеспечения | Основной целью дисциплины является освоение методов и приемов разработки сложных программных систем с современным интерфейсом, с использованием современных CASE-средств проектирования, с использованием объектно-ориентированного подхода, их тестирования, документирования. |
| Б1.В.04 Компьютерная графика | Области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем; стандарты в области разработки графических систем; технические средства компьютерной графики; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; системы координат, типы преобразований графической информации; форматы хранения графической информации; принципы построения “открытых” графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями; алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски; способы создания фотореалистических изображений; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем. |
| Б1.В.05 Параллельное программирование | Основы параллельного программирования. Технология OpenMP. Технология MPI. Технология CUDA. |
| Б1.В.06 Системы искусственного интеллекта | История развития систем искусственного интеллекта. Решения задач, использующие немонотонные логики, вероятностные логики. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Нечеткие множества и нечеткая логика. Системы понимания естественного языка. Системы машинного зрения. Тенденции развития систем искусственного интеллекта. |
| Б1.В.07 Теория языков и трансляций | Основные концепции языков программирования. Формальные языки и грамматики. Распознаватели. Конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью. Преобразование грамматик. Алгоритмы синтаксического разбора. Трансляторы. Таблицы идентификаторов. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Генерация и оптимизация кода |
| 4 курс | |
| Б1.О.11 Основы проектной деятельности | Проект. Виды проектов. Способы получения и обработки информации. Исследовательская работа: структура, этапы, методы исследования. Индивидуальный проект: выбор темы и конкретизация, определение цели, формулирование задач, выбор способов сбора и анализа информации, выполнение проекта, формулирование выводов. Оформление результатов исследования. Защита проекта |
| Б1.О.18 Теория вероятностей и математическая статистика | Вероятность, свойства вероятности, пространство исходов, случайные величины, числовые характеристики случайных величин, закон больших чисел, функция распределения вероятностей случайных величин, нормальное распределение, показательное распределение, случайные функции, центральная предельная теорема. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Доверительные интервалы. Методы расчета сводных характеристик выборки. Проверка гипотез. Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Криволинейная корреляция. |
| Б1.О.23 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | Курс ориентирован на становление математика-программиста, должен способствовать повышению культуры мышления. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта. |
| Б1.О.26 Рекурсивно-логическое программирование | Формирование у студентов базовых знаний теоретических основ и практических навыков в области решения задач рекурсивного и логического программирования, закрепление системного подхода при разработке программ с применением этих языков, а также рассмотрение средств и методов создания таких программ. |
| Б1.О.27 Теория вычислительных процессов и структур | Приобретение обучаемым фундаментальных знаний в области теории вычислительных процессов и структур и выработка практических навыков применения этих знаний. Изучение основных положений теории вычислительных процессов и структур, их применения при создании трансляторов с различных языков программирования и разработке прикладных информационных систем. |
| Б1.О.30 Функциональное программирование | Формирование у студентов базовых знаний теоретических основ и практических навыков в области решения задач функционального и логического программирования, закрепление системного подхода при разработке программ с применением этих языков, а также рассмотрение средств и методов создания таких программ. |
| Б1.О.31 Компьютерное моделирование | В содержании дисциплины рассматриваются  1 Введение. Современное состояние компьютерного моделирования  2 Информационные модели  3. Информационная модель данных в управлении предприятием сервиса  4. Компьютерные технологии представления информации. |
| Б1.В.10 Администрирование информационных систем. Защита информации | Возможности современных информационных систем, функции и задачи, решаемые ими. Основы организации сетевого взаимодействия приложений высокого уровня. Службы и сервисы, участвующие в процессе управления информационными системами, их настройки и управление. Основные программно-аппаратные средства и методы защиты информации в компьютерных системах. |
| Б1.В.11 Интернет-программирование | Разбор программных продуктов для разработки и функционирования гипертекстовых программных систем. Создание статических сайтов с использованием языков разметки и стилевого оформления. Вставка клиентских обработчиков в статические сайты. Разработка серверных обработчиков и создание единой гипертекстовой программной системы. |
| Б1.В.12 Технология разработки современных программных комплексов | Изучение базовых понятий, методов и технологий в области коллективной промышленной разработки программных систем. Приобретение практических навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных систем на основе современных подходов к данным процессам. Изучение современных инструментальных средств поддержки коллективной разработки программных систем. |