

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 19.07.2021 16:15:43

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa7b376a443365a5419cb3e7965cc668ec8658b

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

**образовательной программы подготовки магистров**

**«Программное обеспечение информационных и вычислительных**

**систем»**

**по направлению**

**09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

### **«Основы предпринимательства»**

Целью освоения дисциплины является знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства в Российской Федерации.

В ходе изучения дисциплины студенты осваивают основы создания собственного дела, приобретают навыки адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства, изучают процессы предпринимательской деятельности, процессы реализации предпринимательского проекта, процессы бизнес - планирования, процессы привлечения ресурсов, информацию о правовых и экономических аспектах создания собственного предприятия; возможные проблемы и трудности, с которыми сталкивается предприниматель в ходе своей деятельности, особенно на начальном этапе, в тех, или иных, конкретных условиях, актуальные вопросы развития предпринимательства в России.

В результате изучения дисциплины студенты получают практические навыки по открытию собственного дела, по решению задач текущей предпринимательской деятельности, по поиску новых идей и ресурсов для развития бизнеса.

### **«Интеллектуальные системы»**

Рассматриваются основные понятия теории интеллектуальных систем; средства языка логического программирования для разработки интеллектуальных систем: рекурсивные программы, решение логических задач с использованием структур данных – списков и деревьев;

интерактивная визуальная среда логического программирования Visual Prolog; основы организации, построения и использования экспертных систем; методы планирования действий в интеллектуальных системах; теоретические и практические основы организации обучения в интеллектуальных системах; методы поиска в условиях противодействия.

Лабораторные работы ориентированы на изучение языка логического программирования в среде Visual Prolog, программирование с использованием структур данных списки и деревья, разработку экспертной системы на языке логического программирования, исследование моделей планирования в интеллектуальных системах.

### **«Математические основания информатики»**

Цель дисциплины – поднять математическую культуру студентов, овладеть основными моделями и методами компьютерной математики. Дисциплина состоит из следующих разделов: функции конечнозначной логики; прикладная логика.

### **«Архитектура параллельных вычислительных систем»**

Дисциплина посвящена методам организации и средствам параллельных и распределенных научных вычислений на основе применения современных методов и средств современного программного и аппаратного обеспечения. В процессе обучения предполагается сформировать у студентов практические навыки работы с высокопроизводительными вычислительными системами. принципов действия скалярных, потоковых, параллельных и векторных вычислительных устройств. Особое внимание будет уделено принципам проектирования параллельных, кластерных и распределенных вычислительных систем гомогенной и гетерогенной архитектуры. В ходе изучения дисциплины студенты должны приобрести навыки работы в параллельной и распределенной вычислительной среде и усвоить основы, необходимые для последующего изучения методов и

средств проектирования распределенных приложений и баз данных, основ применения современных методов и средств современного программного и аппаратного обеспечения.

### **«Методология научного познания»**

Целью изучения дисциплины является ознакомление обучающихся со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты. Логико-методологическая подготовка может стать основой для продолжения обучения по другим программам.

Дисциплина разработана с учетом профиля вуза и особенностей учащихся.

### **«Управление проектированием информационных систем»**

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области управления программными проектами и проектированием информационных систем. В рамках дисциплины рассматриваются понятие и модели жизненного цикла информационных систем и программного обеспечения, унифицированный и экстремальный процессы разработки ИС, планирование и управление конфигурацией ИС, стандарты и обеспечение качества ИС, вопросы сопровождения ИС. Лекционные материалы дисциплины по каждому разделу подкрепляются примерами.

### **«Построение и оптимизация алгоритмов»**

Цель дисциплины овладеть основными методами построения, анализа и оптимизации алгоритмов. Дисциплина состоит из следующих разделов: методы построения алгоритмов; теория сложности алгоритмов; оптимизация алгоритмов.

## **«Технологии разработки программного обеспечения»**

Дисциплина обеспечивает формирование знаний и умений в сфере современных технологий командной разработки ПО. Рассматриваются различные модели жизненного цикла разработки ПО, интегрированная модель зрелости предприятия (СММІ) и ее ключевые области. Проводится обзор современных стандартов, методологий, документированных процессов и сред разработки ПО: Rational Unified Process, Microsoft Solutions Framework и Team Foundation Server, гибкие (agile) методологии разработки. Рассматриваются вопросы построения проектного процесса, распределение ролей в проекте, методы планирования и отслеживания работ, контроля качества, управления рисками. Полученные знания закрепляются при выполнении курсового проекта по разработке ПО в командах по 3-4 человека. Обязательным является использование современных средств разработки (Java / .Net), систем версионного контроля, средств управления конфигурацией, отслеживания дефектов, автоматизации тестирования и контроля качества кода. Еженедельная публичная отчетность команд с демонстрацией проектных метрик и прототипов обеспечивает высокий уровень соревновательности.

## **«Русский язык как иностранный»**

Данная дисциплина ориентирована на обучение иностранных магистрантов нефилологических специальностей, имеющих диплом бакалавра Российских вузов и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал.

Освоение программы позволит иностранным учащимся удовлетворить необходимые коммуникативные потребности прежде всего в учебной и социально-культурной сферах общения, создаст базу для успешного усвоения специальных дисциплин и, в конечном итоге, успешной защиты

ВКР.

Курс русского языка для магистрантов призван обеспечить формирование коммуникативной компетенции выпускника на уровне, достаточном для квалифицированного осуществления им профессиональной деятельности на русском языке. Обучение осуществляется на материале общенаучных, профильных, страноведческих, литературно-художественных и общественно-политических текстов.

### **«Иностранный язык»**

Цель дисциплины – обучение практическому владению иностранным языком (английским, немецким, французским), критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задача дисциплины – уметь общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть в повседневной и профессиональной деятельности. По структуре дисциплина делится на следующие аспекты (модули): разговорная практика и аудирование, чтение, письменная практика, практика перевода и практическая грамматика, которые различаются тематикой и лексическим составом учебного и информационного материалов, при этом связаны между собой необходимостью систематического совершенствования всех четырех языковых умений и основных грамматических тем.

### **«Сетевые технологии»**

Дисциплина обеспечивает теоретическую подготовку в области сетевых технологий корпоративных информационных управляющих систем.

Данная дисциплина служит фундаментом для изучения ряда специальных дисциплин, посвященных функционированию и проектированию корпоративных информационных систем.

## **«Киберфизические системы реального времени»**

Дисциплина рассматривает основные особенности и характеристики систем реального времени с уклоном в сторону встраиваемых киберфизических систем. Рассматривается аппаратное и программное обеспечение систем реального времени, основные механизмы операционных систем реального времени (диспетчеризация задач, управление приоритетами, синхронизация задач и межпроцессное взаимодействие), приводится обзор основных современных операционных систем реального времени. В рамках курса также освещаются вопросы программирования для операционных систем реального времени, а также основы проектирования систем реального времени. Лабораторный практикум предусматривает знакомство с операционной системой реального времени FreeRTOS на базе платформы Cortex M3.

## **«Проектирование и администрирование сетей»**

Дисциплина обеспечивает формирование знаний и умений в сфере построения корпоративных информационно-вычислительных сетей. Рассматриваются модель жизненного цикла системы, комплексное представление корпоративной сети, варианты типовых решений и их применение. Полученные знания закрепляются практическими занятиями.

## **«Тестирование программного обеспечения»**

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области тестирования программного обеспечения. В теоретической части детально рассматриваются основные понятия тестирования, виды тестирования, включающие модульное, системное, интеграционное, регрессионное, приводится методология оценки оттестированности ПО. Практическая подготовка включает в себя изучение современных программных средств для тестирования ПО.

## **«Управление IT-процессами в организациях»**

В ходе изучения дисциплины рассматриваются вопросы организации структурных подразделений и их функций, процессов, организационных подходов к управлению IT-инфраструктурой предприятия.

Изучение материала сопровождается разработкой макетов нормативных документов и соглашений о сервисном обслуживании пользователей.

## **«Проектирование информационно-аналитических систем»**

В дисциплине изучаются вопросы автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных информационных технологий на основе применения инструментальных средств широкого назначения и специализированных пакетов прикладных программ.

В ходе обучения приобретаются профессиональные навыки по применению моделей, методов и алгоритмов решения задач обработки и анализа информации, обеспечивающих поддержку принятия решений, а также опыт проектирования и разработки автоматизированных информационно-аналитических систем.

## **«Архитектурно-ориентированное программирование микропроцессорных систем»**

Дисциплина направлена на изучение тенденций развития, архитектурных особенностей, способов организации и архитектурно-ориентированного программирования микропроцессорных систем (МПС), построенных на базе современных высокопроизводительных микроконтроллеров. Особое внимание уделяется организации и программированию МПС на базе 32 и 64-битных однокристалльных микроконтроллеров с архитектурой ARM Cortex. Рассматриваются инструментальные средства разработки и отладки целевых МПС.

## **«Разработка приложений в облачной среде»**

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области современных распределенных вычислений, предполагает углубленное изучение технологий распределенных вычислительных систем, Grid-систем и облачных вычислений.

Данная дисциплина читается магистрам, обучающимся по направлению «Информатика и вычислительная техника». Приступая к изучению этой дисциплины, студенты должны знать содержание курсов «Интеллектуальные системы» и «Вычислительные системы».

## **«Инструментальные средства программирования»**

Дисциплина обеспечивает формирование знаний и умений в сфере разработки ПО на платформе .NET. Рассматривается использование современных инструментов и средств разработки для .NET. Полученные знания закрепляются при выполнении практических заданий, проверка, которых происходит согласно практике CodeReview. Обязательным является использование современных средств разработки (VisualStudio, Resarper), систем версионного контроля (GitHub, VSO).

## **«Разработка приложений мобильных устройств»**

Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программ для мобильных устройств (смартфоны на Android, айфоны – Iphone, планшеты) с использованием различных современных языков программирования (Java, Javascript, Swift).

Задачи освоения дисциплины состоят в изучении архитектуры мобильных устройств, их операционных систем; получении представления о жизненном цикле приложений и их структуре, программном манифесте и внешних ресурсах, основных доступных элементах пользовательского интерфейса, работе с файлами, базами данных, пользовательскими



настройками, разделяемыми данными и межпрограммном взаимодействии; изучении инструментов для программирования и основ проектирования мобильных приложений; исследовании программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS, поддержку соединений посредством Wi-Fi/Bluetooth; исследовании возможностей взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами; изучении способов создания фоновых служб, сигнализации и подключения механизма уведомлений; решении практических задач по созданию представлений, программированию сервисов, фоновых служб.

### **«Разработка приложений в распределенной среде»**

Дисциплина обеспечивает формирование знаний и умений в сфере разработки распределенного ПО на платформе JAVA. Рассматривается разработка различных типов приложений на платформе JAVA. Проводится обзор современных технологий разработки распределенного ПО, таких как Spring Framework, JUnit, Hibernate и пр. Полученные знания закрепляются при выполнении практических заданий и лабораторных работ, проверка, которых происходит согласно практике Code Review. Обязательным является использование современных средств разработки (Intelij IDEA), систем версионного контроля (GitHub).

### **«Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»**

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен познакомиться со способами планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской работы, а также методами оформления ее результатов. За время прохождения учебной практики студенты учатся формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения. Одним из результатов практики должен быть

грамотно оформленный отчет по результатам проведенных научных исследований.

### **«Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен познакомиться со способами планирования, подготовки, организации и выполнения практических работ, а также с методами оформления их результатов. За время прохождения практики студенты учатся формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения. Одним из результатов практики должен быть грамотно оформленный отчет по результатам проведенных исследований.

### **«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен познакомиться со способами планирования, подготовки, организации и выполнения практических работ, а также с методами оформления их результатов. За время прохождения практики студенты учатся формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения. Одним из результатов практики должен быть грамотно оформленный отчет по результатам проведенных исследований.

### **«Производственная практика (преддипломная практика)»**

Основная задача практики – приобретение опыта практической деятельности и подбор необходимых материалов для выполнения ВКР. Конкретное содержание практики магистранта планируется руководителями практики и отражается в индивидуальном задании на практику.

Целью практики является расширение профессиональных знаний, закрепление практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, сбор и подготовка материалов для ВКР.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен знать способы планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, а также методы оформления ее результатов, уметь формулировать научную проблему, проводить обзор и сравнение методов ее решения, владеть методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных научных исследований.

### **«Государственная итоговая аттестация»**

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

### **«Информационный поиск и электронный документооборот»**

Дисциплина обеспечивает базовую теоретическую и практическую подготовку в области построения и использования интегрированных информационных систем. Содержание дисциплины включает в себя изучение основных моделей представления инженерных документов и методов их обработки. Дисциплина рассматривает способы организации хранения и поиска информации в слабо структурированных наборах данных. Разбираются стандарты и конкретные технологии организации инженерного электронного документооборота. Лабораторный практикум ориентирован на формирование базовых практико-ориентированных компетенций разработки и применения систем электронного документооборота.

## **«Методы оптимизации»**

В дисциплине рассматриваются вопросы, посвященные современным проблемам оптимизации: многокритериальная оптимизация, эволюционные методы, генетические алгоритмы. Изучаются методы постановки и решения задач параметрической оптимизации в инженерных приложениях и особенности построения современных программ и систем оптимизации, а также технологии принятия проектных решений в реальной многокритериальной среде.