

**Аннотации к рабочим программам дисциплин
направления**

**02.04.02 «Фундаментальные информатика и
информационные технологии»**

Магистерская программа

"Интеллектуальный анализ данных",

**Год начала подготовки (по учебному плану) -
2017**

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Ф.1 «Анализ информационных технологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72 в том числе:

- лекции – 8
- практические занятия (семинары) – 10
- самостоятельная работа – 54

форма контроля – зачет

семестр – 1

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Приоритетные направления развития информационных технологий (список информационных технологий). Термин "Большие данные" (Big Data). Датификация. Дополнение человека цифровыми технологиями. Технологии сотрудничества человека и компьютера. Технологии создания интеллектуальных компьютеров. Виртуальные личные помощники. Цифровая безопасность. Квантовые вычисления. Мозговой компьютерный интерфейс. Интеллектуальные роботы. Платформа IoT. Биочипы

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Ф.2 «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, общий объем часов 144 в том числе:

- лекции –
- практические занятия (семинары) – 36
- самостоятельная работа – 108
- контроль –

форма контроля – зачет с оценкой

семестр – 1,2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Английский язык для общих целей. Освоение фонетики, синтаксиса, грамматики, словообразования. Использование английского языка в бытовом общении. Формирование навыков и умений активного речевого поведения в основных ситуациях повседневной жизни. Освоение навыков письменного и устного иноязычного общения в зависимости от сферы применения. Английский язык для профессиональной коммуникации. Особенности официального стиля (лексика, грамматика, орфография, пунктуация). Использование английского языка для профессионального общения

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Ф.3 «Объектно-ориентированные технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, общий объем часов 144 в том числе:

- лекции – 8
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 82
- контроль – 36

форма контроля – экзамен

семестр – 1

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Процедурный и объектно-ориентированный подход. Объекты. Состояние. Поведение. Уникальность. Классы. Комментарии. Типы данных. Базовые и объектные типы. Лексемы. Ключевые слова. Идентификаторы. Переменные. Массивы. Операторы. Конструкции ветвления и циклов. Взаимодействие с пользователем: ввод данных с клавиатуры и вывод на экран. Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Пакеты. Параметризованные и непараметризованные конструкторы. Создание объектов классов. Деструкторы. Абстрактные методы и классы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Ф.4 «Базы и хранилища данных (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216 в том числе:

- лекции – 26
- практические занятия (семинары) – 36
- самостоятельная работа – 118
- контроль – 36

форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

семестр – 1, 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Введение. Физическое проектирование базы данных. Логическое проектирование баз данных. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации. Типы нормальных форм. Основные свойства нормальных форм. Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы. Семантическая ER-модель (Сущность-Связи). Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Методы физической организации данных. Клиент-серверная организация данных. Защита баз данных. Система защиты данных в Access. Серверные системы управления данными.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Ф.5 «Методология научных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72 в том числе:

- лекции – 10
- самостоятельная работа – 62

форма контроля – зачет

семестр – 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Сущность, виды НИР. Этапы проведения НИР. Особенности НИ. Структурные элементы диссертации. Методология научного исследования: общие принципы, уровни, методы. Принципы выбора методов. Требования к выбору методов. Классификация методов. Методы эмпирического уровня. Методы теоретического уровня. Методы метатеоретического уровня. Работа с научной литературой. Система поиска и оценки научно-технической информации. Язык и стиль научно-исследовательской работы. Публикация результатов НИР.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Ф.6 «Научный семинар»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, общий объем часов 144 в том числе:

– практические занятия (семинары) – 20

– самостоятельная работа – 124

форма контроля – зачет (1 семестр), зачет с оценкой (2 семестр)

семестр – 2, 3

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Профориентационные лекции, и презентации результатов научных исследований экспертов-практиков.

Работа над магистерской диссертацией.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Р.1 «Интеллектуальный анализ данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетные единицы, общий объем часов 360 в том числе:

- лекции – 44
- практические занятия (семинары) – 54
- самостоятельная работа – 154
- контроль – 108

форма контроля – экзамен

семестр – 1-3

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Data mining и искусственный интеллект. Алгоритмы обучения. Этапы обучения. Подготовка данных. Специфика современных требований к переработке данных. Сравнение OLAP и Data mining. Уровни знаний, извлекаемых из данных. Задачи анализа данных. Закономерности, которые выявляет Data mining. Популярные продукты для Data Mining. Модели представления знаний. Деревья принятия решений, классификация. Общая постановка задачи. Дерево решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Основная идея ID3. Последовательность действий. Подготовка данных. Построение графической модели. Построение алгоритмической модели. Сохранение модели. Применение модели. Кластеризация. Классификация методов кластерного анализа. Методы по способу обработки данных: Иерархические методы, Неиерархические методы. Методы по способу анализа данных. Методы по количеству применений алгоритмов кластеризации. Методы по возможности расширения объема обрабатываемых данных. Методы по времени выполнения кластеризации. Описание алгоритмов кластеризации. Агломеративные методы AGNES. Алгоритм CURE (Clustering Using REpresentatives). Дивизимные методы DIANA. Алгоритм BIRCH. Алгоритм MST. Неиерархическая кластеризация. Алгоритм k-средних. Алгоритм PAM. Алгоритм CLOPE. Самоорганизующиеся карты Кохонена. Алгоритм HCM. Нечеткая кластеризация. Алгоритм Fuzzy C-means. Достоинства, недостатки описанных методов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Р.2 «Статистические методы анализа данных (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216 в том числе:

- лекции – 16
- практические занятия (семинары) – 36
- самостоятельная работа – 110
- контроль – 54

форма контроля – экзамен

семестр – 1, 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Основы анализа данных. Оценка размера входных данных. Единицы измерения времени выполнения алгоритма. Порядок роста. Основные классы эффективности. Соотношения, используемые при анализе алгоритмов. Математический анализ нерекурсивных алгоритмов. План анализа нерекурсивных алгоритмов. Анализ алгоритма поиска наибольшего элемента в списке. Алгоритм проверки единственности элементов в списке. Произведение двух матриц. Математический анализ рекурсивных алгоритмов. Понятие рекурсии. План анализа рекуррентных алгоритмов. Методики решения рекурсивных отношений. Задача Ханойской башни. Алгоритм подсчета количества разрядов в двоичном представлении числа. Числа Фибоначчи. Эмпирический анализ алгоритмов. План эмпирического анализа алгоритмов. Профилирование. Графическое представление данных. Генератор случайных чисел.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Р.3 «ИТ-инфраструктура предприятия (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108 в том числе:

- практические занятия (семинары) – 28
- самостоятельная работа – 62
- контроль – 18

форма контроля – экзамен

семестр – 1

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Информационные технологии: современное состояние, роль в бизнесе и тенденции развития. Обработка и хранение информации. Развитие информационных технологий. Internet/Intranet-технологии. Системный подход к информатизации бизнеса. Категории информационных систем. Интеграция информационных систем предприятия. Разработка и внедрение информационной системы. Разработка и внедрение информационной системы. Информационные технологии предприятий. Корпоративные информационные системы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Р.4 «Проектирование и разработка распределенных программных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216 в том числе:

- лекции – 18
- практические занятия (семинары) – 26
- самостоятельная работа – 118
- контроль – 54

форма контроля – экзамен

семестр – 3

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Целью изучения дисциплины является овладение современными методами и средствами технологии исследования и проектирования, разработки и использования проблемно-ориентированных распределенных систем (РИС). Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих основных задач: изучение распределенной обработки информации в автоматизированных информационных системах, архитектуры РИС, технологической базы РИС, распределенных информационных ресурсов и сетей, распределенных баз данных, принципов и технологий управления обменом информацией в РИС, методов и средств доступа к удаленным информационным ресурсам.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В. 1.1 «Управление ИТ-проектами и инновациями»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216 в том числе:

- лекции – 28
- практические занятия (семинары) – 36
- самостоятельная работа – 116
- контроль – 36

форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

семестр – 1, 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Введение в управление ИТ проектами. Роль управления проектами в системе управления ИТ. Принципы управления проектами.

Методики внедрения ИТ проектов. Методология PRINCE2. Процессы управления проектами. Планирование по продуктам. Построение календарного плана и распределение ресурсов. Планирование по продуктам. Построение календарного плана и распределение ресурсов. Управление стоимостью внедрения. Управление рисками проекта.

Особенности ИТ проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В. 1.2 «Управление электронным бизнесом и интернет-проектами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216 в том числе:

- лекции – 28
- практические занятия (семинары) – 36
- самостоятельная работа – 116
- контроль – 36

форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

семестр – 1, 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Теоретические основы электронного бизнеса. Стандарты электронного бизнеса. Системы электронного бизнеса. Управление проектами в электронном бизнесе.. Электронный рынок и модели взаимодействия его участников. Электронные платежные системы. Основы электронного маркетинга.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.2.1 «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72 в том числе:

- лекции – 8
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 46

форма контроля – зачет

семестр – 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Жизненный цикл информационных систем. Понятие жизненного цикла в системном анализе. Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла. Стандарты жизненного цикла. Управление развитием информационных систем.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.2.2 «Управление ИТ-сервисами и практика ИТ-консалтинга (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72 в том числе:

- лекции – 8
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 46

форма контроля – зачет

семестр – 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Консалтинг в области информационных технологий и организация консультирования. Понятие и основные виды ИТ-консалтинга. Критерии выбора консалтинговых компаний и ИТ-консультантов. Качество консалтинговых услуг в сфере ИТ.

Консалтинговые проекты по выбору программных решений для предприятий. Консалтинговые услуги в области обоснования технико-экономической целесообразности создания/ модификации ИС. Подготовка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС».

Практика консалтинга в проектах создания/модификации информационных систем предприятий. Потребности предприятий в автоматизации бизнес-процессов различных областей. Причины обращения к ИТ-консультантам. Организация совместной работы управленческих и ИТ-консультантов в комплексных консалтинговых проектах.

Консалтинговые проекты в области ИТ-аутсорсинга.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.3.1 «Защита информации (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72 в том числе:

- лекции – 10
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 44

форма контроля – зачет

семестр – 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Теоретические аспекты информационной безопасности экономических систем. Основные понятия.

Понятие информационных угроз и их виды. Информационные угрозы. Вредоносные программы. Компьютерные преступления и наказания

Принципы построения системы информационной безопасности. Государственное регулирование информационной безопасности. Подходы, принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Организационно-техническое обеспечение компьютерной безопасности. Защита от компьютерных вирусов. Электронная цифровая подпись и особенности ее применения. Защита информации в Интернете

Организация системы защиты информации экономических систем. Этапы построения системы защиты информации. Политика безопасности. Оценка эффективности инвестиций в информационную безопасность

Информационная безопасность отдельных экономических систем. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных банковских систем. Информационная безопасность электронной коммерции. Обеспечение компьютерной безопасности учетной информации.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.3.2 «Мультиагентные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72 в том числе:

- лекции – 10
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 44

форма контроля – зачет

семестр – 2

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Введение в мультиагентные системы. Современные подходы к решению распределенных задач. Примеры задач, решаемых посредством агентов.

Основы теории агентов. Общая классификация агентов. От объектов к агентам. Архитектуры агентов. Языки описания и реализации агентов.

Мультиагентные системы. Общая характеристика мультиагентных систем. Основы распределенного искусственного интеллекта. Искусственная жизнь. Примеры построения мультиагентных систем. Взаимодействие между агентами. Критерии и ситуации взаимодействия агентов. Установление базовых типов сотрудничества и соперничества. Кооперация агентов. Способы формирования различных архитектур мультиагентных систем в процессе взаимодействия агентов. Деятельность агента и ее моделирование. Основы психологической теории деятельности. Теории действия. Роль обязательств в формировании коллективных действий агентов. Анализ различных протоколов общения агентов. Программирование мультиагентных систем. Проектирование мультиагентных систем.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.4.1 «Разработка интернет-приложений (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108 в том числе:

- лекции – 10
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 62
- контроль – 18

форма контроля – экзамен

семестр – 3

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Введение в web-дизайн. HTML, CSS. Интернет, www. Основы языков HTML и CSS при разработке web-сайтов. Инструментарий разработки Internet-приложений. Клиентские технологии. Javascript. Клиентские технологии в www. Возможности языка Javascript. Серверные технологии. PHP. Серверные технологии в www. Возможности языка PHP. Работа с базами данных. Основы работы с Mysql. Регулярные выражения. Реализация и эксплуатация web-сайтов.

Стратегии реализации web-сайтов. Испытания, оценка производительности, обучение персонала. Управление реализацией. Стратегии эксплуатации. Основы организации системы безопасности сайта.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.4.2 «Разработка мобильных приложений (продвинутый уровень)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108 в том числе:

- лекции – 10
- практические занятия (семинары) – 18
- самостоятельная работа – 62
- контроль – 18

форма контроля – экзамен

семестр – 3

курсовая работа – нет

Содержание дисциплины:

Обзор возможностей современных мобильных платформ. Сходства и отличия современных мобильных платформ. Аппаратные ограничения и способы их обхода. Современные инструментальные среды и их составляющие. Особенности компоновки и рендеринга графических пользовательских интерфейсов на мобильной ОС.

Аннотация к рабочей программе

Б2.В.П.1 «Производственная практика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216 в том числе:

- аудиторные занятия – 144
- самостоятельная работа – 72

форма контроля – зачет с оценкой

семестр – 1

Содержание:

Производственная практика осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой магистерской диссертации. Организационная работа заключается в участии в установочной и отчетной конференциях, консультациях по практике, подготовке отчетной документации по итогам практики.

Теоретическая работа предполагает ознакомление с научной литературой по заявленной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы проводимой работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.

Практическая работа включает организацию, проведение и контроль исследовательских процедур, формулировку и доказательство теорем и утверждений, предварительный анализ.

Разработка алгоритмов и программ и их тестирование состоит в создании программного обеспечения для компьютерной реализации теоретической и практической частей выполняемой работы.

Обобщение полученных результатов состоит в полном анализе проделанной работы, оформлении методических и теоретических материалов в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б2.В.П.2 «Педагогическая практика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108 в том числе:

- аудиторные занятия – 72
- самостоятельная работа – 36

форма контроля – зачет с оценкой

семестр – 3

Содержание:

Педагогическая практика проводится на кафедре информационных технологий и экономической информатики в Институте информационных технологий.

Перед началом работы на кафедре проводится инструктивное собрание со студентами и преподавателями-руководителями практики по вопросам ее организации. На собрании все студенты должны получить направления, дневник и задание по всем разделам практики, пройти инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности, что фиксируется подписями студентов и лиц, проводящих инструктаж, в специальном журнале.

Содержание практики:

№	Наименование этапа	Содержание этапа
1	Подготовительный этап	Наблюдение и изучение работы учебного заведения в целом и воспитательно-образовательного процесса в частности
2	Теоретический	Знакомство с учебным заведением, его историей, материально-технической базой, составом преподавателей и студентов, учебным планом
3	Основной – практический	Самостоятельное проведение учебно-воспитательной работы
4	Аналитический	Подготовка отчетности о прохождении практики

Аннотация к рабочей программе

Б2.В.П.3, Б2.В.П.4 Б2.В.П.5 «Научно-исследовательская работа»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 30 зачетные единицы, общий объем часов 1080 в том числе:

- аудиторные занятия – 720
- самостоятельная работа – 360

форма контроля – зачет с оценкой

семестр – 2-4

Содержание:

Программа научно-исследовательской работы (НИР) регулирует вопросы ее организации и проведения для магистров очной формы обучения института информационных технологий.

Научно-исследовательская работа включает:

- научно-исследовательскую работу в семестре;
- научно-исследовательскую практику;
- подготовку выпускной квалификационной работы.

НИР в семестре – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, умение ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретение и развитие навыков самостоятельной НИР, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Аннотация к рабочей программе

Б2.В.П.6 «Преддипломная практика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетные единицы, общий объем часов 540 в том числе:

- аудиторные занятия– 360
- самостоятельная работа – 180

форма контроля – зачет с оценкой

семестр – 4

Содержание:

Преддипломная практика направлена на написание магистерской диссертации и базируется на знаниях умениях и навыках, полученных на предшествующих этапах обучения. Практика проводится на предприятиях, а также в отраслевых проектно-конструкторских и научно-исследовательских учреждениях.

Преддипломная практика является подготовительным этапом к написанию магистерской диссертации. Основной материал для магистерской диссертации студент собирает в период прохождения преддипломной практики, и эта работа является наиболее важной и ответственной в содержании практики.

Аннотация к рабочей программе

Б3 «Государственная итоговая аттестация» Б3.Б.1 Выпускная квалификационная работа

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, общий объем часов 216, семестр – 4.

Содержание:

Магистерская диссертация – комплексная самостоятельная работа студента, которая выполняется в течение всего периода магистратуры и завершается во втором году обучения. Магистерская диссертация является учебно-квалификационной работой, при её выполнении студент должен показать своё умение, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне научно-исследовательские и практические задачи, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией. В магистерской диссертации студент должен применять знания, полученные при прохождении базовых и специальных дисциплин.