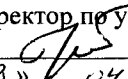


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 Тритенко А.Н.
« 13 » 04 20 17 г.

**4.1. СОСТАВ, ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН / МОДУЛЕЙ,
ПРАКТИК, НИР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ПРИОБРЕТЕНИЕ ВЫПУСКНИКАМИ
КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОПОП ВО**

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика

**Направленность (профиль): Интеллект бизнеса и ИТ-
предпринимательство**

Программа академического бакалавриата

Квалификация: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Вологда
2017 г.

Индекс	Название дисциплин (модулей), практик	Краткое содержание (через основные дидактические единицы)	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Б 1.Б	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ		
Б1.Б.1	История	Теория и методология исторической науки. Закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Особенности экономического и социально-политического развития Древней Руси (IX-XIII вв.). Политическая раздробленность русских земель. Борьба Руси с ордынским игом. Объединительные процессы в русских землях и образование Московского (Российского) централизованного государства (XIII-начало XVI вв.). Развитие России в XVI-XVII вв. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.; второй половине XIX-начале XX вв. Революция 1905-1907 гг. и начало российского парламентаризма. Россия в условиях войн и революций (1914-1917 гг.). Февральская (1917 г.) революция. Октябрьская революция 1917 г. Внутренняя и внешняя политика большевиков (окт.1917-1921гг.). Гражданская война. Образование СССР. СССР в 1922-1941 гг.; во II мировой и Великой Отечественной войнах (1941-1945 гг.); в 1945-1991 гг. Распад СССР. Становление новой российской государственности.	ОК-2
Б1.Б.2	Философия	Объект, предмет, структура и функции философии. Философия и мировоззрение. Место и роль философии в культуре. История философии. Философия бытия. Философия познания. Философия человека. Социальная философия.	ОК-1
Б1.Б.3	Иностранный язык	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых 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 бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	ОК-5
Б1.Б.4	Математика	Алгебра: основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры. Геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, элементы топологий. Анализ: дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории функций и функционального анализа, теория функций комплексного	ПК-18

		переменного, дифференциальные уравнения. Вероятность и статистика: математические основы теории вероятностей, модели случайных процессов, проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.	
Б1.Б.5	Программирование	Разработка прикладных программ, технических средств обработки информации, системного применения средств информационной технологии для решения прикладных задач. Основы теории алгоритмов, принципы программирования на языках высокого уровня, синтаксис и семантика языков программирования, возможности и ограничения современных систем программирования и тенденции их развития, программное обеспечение для решения экономических задач с помощью прикладных программ, алгоритмизация, разработка, отладка и тестирование программ для решения задач предметной области.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-17
Б1.Б.6	Деловые коммуникации	Понятие «коммуникация». Функции деловых коммуникаций. Концептуальные подходы к коммуникациям. Классические (Л.Уорд, Г.Тард, Ф.Теннис, М.Вебер) и неклассические концепции коммуникаций (Ю.Хабермас, Н.Луман, П.Бурдьё, Э.Гидденс). Деловые и научные коммуникации как проблема междисциплинарных исследований. Знание основных правил коммуникации и практический успех. Понятие «научная коммуникация». Классические и инновационные формы научной коммуникации. Понятие «научное сообщество». Научно-техническая информация. Коммуникология как наука и практика реализации ИТ-предпринимательства.	ОК-3, 4, 5; ПК-8, 9
Б1.Б.7	Социология	История социологии. Методы социологических исследований. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание. Общество: типология обществ и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Социальная стратификация и мобильность. Социальные изменения. Личность и общество.	ОК-6; ОПК-2
Б1.Б.8	Информатика	Понятие информации; принципы представления и обработки информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов; операционная система Windows.. Алгоритмизация и программирование; разновидности структуры алгоритма; алфавит языка TurboPascal; структура программы; основное меню; простые типы данных; операторы ввода и вывода данных; простые операторы; структурированные операторы; структурированные типы данных; массивы; записи; множества; строковые типы; файлы; процедуры и функции; модули. Программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ.	ОПК-3
Б1.Б.9	Безопасность жизнедеятельности	Человек и среда обитания; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; безопасность и экологичность технических систем; анатомо-физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов, управление безопасностью жизнедеятельности; охрана труда в отрасли; безопасность в чрезвычайных ситуациях.	ОК-9
Б1.Б.10	Инструментальные средства информационных систем	Состав и структура инструментальных средств информационных систем. Средства ИС: операционные системы общего назначения. Средства ИС: специализированные операционные системы и библиотеки. Языки представления знаний. Языки баз данных. Введение в базы данных. Реляционная модель (SQL). Иерархическая модель. Сетевая модель. Объектно-ориентированная модель. Хранилища данных и многомерная модель. Системы управления и поддержки решений. Введение в защиту информации. Информационно-поисковые системы. Введение в VLDB и неклассические модели ИС: электронные таблицы, интернет-порталы, файловые архивы.	ОПК-3; ПК-17, 18
Б1.Б.11	Теория информационных процессов и систем	Основные понятия информационных систем. Классификация информационных систем. Состав и структура информационных систем; компоненты ИС; детализация представлений ИС; жизненный цикл ИС. Классификация и основные свойства единиц информации; составные единицы информации (СЕИ).	ПК-1, 2, 4, 5, 17, 18

		Методы организации данных; линейная организация данных; нелинейная организация данных; методы ускоренного доступа. Модели данных; иерархическая и сетевая модели данных; реляционная модель данных; реляционная алгебра и реляционное исчисление; операции над отношениями. Информационное моделирование предметной области. Инфологические модели данных. Моделирование предметных областей; семантические модели данных; модели данных «сущность-связь». Основные понятия системного анализа; задачи системного анализа; понятие системы как семантической модели; классификация систем. Модели сложных систем; классификация видов моделирования систем; принципы и подходы к построению математических моделей. Принципы и структура системного анализа; дерево функций системного анализа. Основы оценки сложных систем; типы шкал; показатели и критерии оценки систем; показатели и критерии эффективности функционирования систем. Методы качественного оценивания систем. Методы количественного оценивания систем.	
Б1.Б.12	Архитектура информационных систем	Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах; матричные и ассоциативные вычислительные сети; сети ЭВМ; конвейерные и потоковые вычислительные сети; параллельные системы; информационно-вычислительные системы и сети.	ПК-1, 15, 22, 23, 24, 26
Б1.Б.13	Программирование в среде 1С	Основы 1С. Простейший кадровый учет. Понятие конфигурации, структура метаданных 1С, создание простейшей конфигурации. Синтаксис языка, ссылка на справочник, создание нового элемента, поиск элемента, перебор элементов, родитель (группа), владелец, периодические реквизиты. Ссылка на документ, создание документа, поиск документа, удаление документа, перебор документов, табличная часть. Ссылка на таблицу, вывод секций, присоединить секцию, пересечение секций. Запись движений, обращение к итогам, обращение к движениям, фильтрация движений, временный расчет, запрос к регистру. Назначение конструкторов, виды конструкторов. Перебор счетов, атрибуты счета, счета и субсчета, виды субконто, список счетов, создание операций и проводок, простой перебор, перебор с фильтром, перебор с корр. счетом, фильтр по субконто, графа отбора, поиск операции, удаление операции и проводок. Работа с основными итогами, работа с временными итогами, работа в режиме запроса.	ПК-3, 12, 27
Б1.Б.14	Управление данными	Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД); администратор базы данных; архитектура банка данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.	ОПК-3; ПК-3, 13, 25
Б1.Б.15	Управление ИТ-проектами	План управления проектом. Формирование иерархической структуры проекта. Построение ИСР. Определение содержания проекта. Критические факторы успеха. Формирование списка работ (операций) проекта. Определение логической последовательности выполнения работ. Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах. Определение длительности операций. Исходная информация процесса определения длительности операций. Результаты процесса оценки длительности операций. Концептуальная оценка стоимости проекта. Формирование сметы. Шаблон сметы проекта. Проверка	ПК-4, 6, 12, 14, 15, 20

		качества составления сметы проекта. Разработка базового плана по стоимости проекта. Формирование стратегии коммуникаций. Пример стратегии коммуникации. Идентификация объектов управления конфигурацией проекта. Процедура создания нового элемента конфигурации. Инфраструктура проекта. Пример требований к инфраструктуре офиса проекта (фрагмент). Пример процедуры создания инфраструктуры проекта. Формирование базовой линии конфигурации проекта. Организация управления конфигурацией проекта. Организация документирования статуса элементов конфигурации. Пример процедуры обеспечения хранения документов. Пример процедуры рассылки документов. Пример процедуры подготовки документов. Пример процедуры отчетности о деятельности.	
Б1.Б.16	Интеллектуальные системы и технологии	Понятие интеллектуальной системы. Принципы построения интеллектуальных систем. Определения интеллектуальной системы и интеллектуальной технологии. Архитектуры интеллектуальных систем. Структура баз знаний интеллектуальных систем. Методы логического вывода и формирования решений. Интеллектуальные технологии управления знаниями. Интеллектуальные технологии анализа данных. Интеллектуальные системы В2В. Системы ведения переговоров. Интеллектуальные обучающие системы. Системы семантического поиска информации. Сообщества знаний.	ОК-7; ПК-11, 19, 20
Б1.Б.17	Информационные технологии	Содержание новой информационной технологии как составной части информатики; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях; модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах; глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий; модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.	ПК-3, 16, 17, 18
Б1.Б.18	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Теоретические основы проектирования информационных систем. Методологические основы проектирования информационных систем. Предпроектная стадия создания информационных систем. Автоматизированное проектирование информационных систем; CASE-технологии. Функционально-ориентированное проектирование информационных систем (структурный подход). Структурный анализ средствами IDEF-моделирования. Объектно-ориентированное проектирование информационных систем. Проектирование внутримашинного информационного обеспечения информационных систем. Проектирование классификаторов; основные системы кодирования; единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Проектирование системы документации. Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы.	ПК-5, 7, 8, 12, 13, 28
Б1.Б.19	Инфокоммуникационные системы и сети	Сведения о сетях передачи информации; принципы организации вычислительных сетей; среда передачи данных и методы доступа к ней, протоколы локальных и глобальных сетей; аппаратура для передачи данных и сведений о принципах ее работы; современные сетевые компоненты и архитектурные решения; базовые и скоростные сетевые технологии.	ПК-3, 6, 10, 21, 24
Б1.Б.20	Физическая культура и спорт	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	ОК-8

Б 1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
Б 1. В.ОД	Обязательные дисциплины		
Б1.В.ОД.1	Культурология	Структура и состав культурологического знания; восточные и западные типы культур. Специфические «серединные» культуры; локальные культуры; место роль России в мировой культуре; культура и глобальные проблемы современности.	ОК-6
Б1.В.ОД.2	Микроэкономика	Предмет и метод микроэкономики; Базовые экономические понятия; Рыночная система: спрос и предложение; Поведение потребителя в рыночной экономике; Фирма как совершенный конкурент; Типы рыночных структур: совершенная и несовершенная конкуренция; Рынок факторов производства; Институциональные аспекты рыночного хозяйства; Национальная экономика как целое; Микроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица, инфляция; Микроэкономическое равновесие; Бюджетно-налоговая политика; Кредитно-денежная политика; Экономический рост; Международные экономические отношения; Особенности переходной экономики России.	ПК-4
Б1.В.ОД.3	Психология	Предмет и методы психологии. История развития научной психологии. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Развитие психики человека. Сознание человека. Познавательные процессы. Психология личности и общения. Когнитивная психология. Конвергентные технологии в информационном обществе.	ОК-6
Б1.В.ОД.4	Макроэкономика	Предмет и метод экономического анализа. Введение в систему национальных счетов. Задачи теории экономического роста. Введение в эндогенную теорию роста и политическую экономию развития. Деловые циклы. Рынок товаров и услуг и его равновесие. Введение в макроэкономiku финансовых рынков. Деньги и денежный рынок. Монетарная политика в закрытой экономике. Совокупное предложение. Фискальная и монетарная политика в среднесрочном периоде, модель AD-AS. Политика предложения. Макроэкономический анализ открытой экономики. Фискальная и монетарная политика в открытой экономике. Модель Манделла-Флеминга. Кривая Филлипса. Сеньораж и инфляция.	ОПК-2; ПК-2, 4, 12
Б1.В.ОД.5	Правовые основы ИТ-предпринимательства	Государство: понятие, сущность, социальное назначение и типология. Правовое государство. Понятие, сущность и социальное назначение права. Источники права. Нормы права. Система права. Правонарушения и юридическая ответственность. Законность и правопорядок. Основы конституционного строя. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Правовое регулирование предпринимательской деятельности в сфере ИТ-технологий, информационных сервисов и услуг.	ОК-4; ПК-11
Б1.В.ОД.6	Дискретная математика	Дискретная математика: логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, комбинаторика; логика высказываний; логическое следование, принцип дедукции; логика предикатов; синтаксис и семантика языка логики предикатов; принцип логического программирования; аксиоматические системы, формальный вывод; метатеория формальных систем; понятие алгоритмической систем; рекурсивные функции; машины Тьюринга; алгоритмически неразрешимые проблемы; меры сложности алгоритмов; легко и трудноразрешимые задач; основы нечеткой логики; элементы алгоритмической логики.	ПК-18
Б1.В.ОД.7	Теория вероятности	Пространство элементарных событий, событие. Операции над событиями. Вероятности на дискретном пространстве элементарных событий. Основные свойства вероятностей. Генеральная совокупность. Понятия перестановки, размещения и сочетания. Формулы для числа различных перестановок, размещения и сочетания. Теорема об эквивалентности расширенной аксиомы и аксиомы непрерывности. Общие свойства вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула биномиального распределения вероятностей.	ПК-18

		Локальная предельная теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона. Интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа.	
Б1.В.ОД.8	Вычислительная математика	Особенности компьютерных вычислений, теоретические основы численных методов, погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти и по времени); численные методы линейной алгебры; решение нелинейных уравнений и систем; интерполяция функций; численное интегрирование и дифференцирование; решение обыкновенных дифференциальных уравнений; методы приближения и аппроксимации функций; преобразование Фурье; равномерное приближение функции.	ПК-18
Б1.В.ОД.9	Компьютерное моделирование в экономических задачах	Структуры и принципы компьютерного моделирования. Компьютерное моделирование и его виды. Преимущества компьютерного моделирования. Основные этапы компьютерного моделирования. Практическое применение. Алгоритмы компьютерного моделирования. Компьютерное моделирование в задачах распределения ресурсов.	ПК-17, 18
Б1.В.ОД.10	Экономика ИТ-предприятий	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности: организационно-правовые формы предприятий; виды и формы собственности. Производственные ресурсы предприятия: основные средства, материальные, трудовые ресурсы и показатели их использования. Продукция предприятий ИТ-отрасли, ее конкурентоспособность: жизненный цикл изделия; организации труда при создании нового продукта; оценка конкурентоспособности товара. Производственная структура предприятия, его инфраструктура: понятие организации, организационного взаимодействия, организационной структуры. Планирование на предприятии: организация планирования на предприятии; составление производственной программы; производственная мощность; методы расчета и показатели использования; принципы и методы планирования, виды планирования; сетевые методы планирования. Финансовые ресурсы предприятия: планирование издержек производства; себестоимость промышленной продукции Планирование и пути снижения себестоимости; сущность, состав и структура цены продукции ИТ- предприятия, ценовая политика предприятия; Финансовое планирование; бизнес-планирование. Аналитическая деятельность на предприятии: понятие рентабельности; анализ деятельности предприятия.	ОК- 3; ПК-10, 25, 27
Б1.В.ОД.11	Менеджмент	Сущность и характерные черты современного менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Принципы управления. Объекты и субъекты управления. История развития менеджмента. Особенности менеджмента в области ИТ-предпринимательства. Функции менеджмента в рыночной экономике: организация, планирование, мотивация и контроль деятельности экономического субъекта. Значение и содержание функций менеджмента. Цикл менеджмента. Связующие процессы. Система методов управления. Экономическое, административное и социально-психологическое воздействие. Необходимость сочетания всех методов управления. Значение управления информацией и требования, предъявляемые к ней. Коммуникация в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации. Искусство делового общения в работе менеджера. Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения.	ПК-3
Б1.В.ОД.12	Архитектура ИТ-предприятия	Архитектура предприятия: основные определения. Интегрированная концепция и уровни абстракции. Бизнес-архитектура и архитектура данных. Архитектура приложений. Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны. Управление и контроль архитектурного процесса. GAP-анализ.	ПК-15
Б1.В.ОД.13	Рынки ИКТ	Современные технологии создания информационного продукта. Проектирование информационных модулей. Аналитико-синтетические способы обработки информации. Комплексная оценка качества информационных продуктов и услуг. Экономическая эффективность информационного бизнеса. Оценка конкурентоспособности информационного продукта и информационной услуги: показатели,	ПК-24, 25

		методика оценки. Виды информационной деятельности. Типология фирм сферы информационного бизнеса. Особенности организации деятельности фирмы на рынке информационных услуг и продуктов: PR-агентство; аудиторская фирма, информационно-аналитический центр, посреднические фирмы, страховое агентство, общественные организации, образовательные учреждения, консалтинговые фирмы. Модель цены. Факторы ценообразования на рынке ИКТ.	
Б1.В.ОД.14	Операционные системы	Принципы построения операционных систем (ОС), вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС; основные функции ОС; обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы; машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ; способы построения ОС; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.	ОПК-3
Б1.В.ОД.15	Представление знаний в информационных системах	Логическая модель представления знаний и правила вывода; теоретические основы; пример спецификации и вычисления; продукционная модель представления знаний и правила их обработки; реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений; фреймы, семантические сети; теория и техника приобретения знаний; принципы приобретения знаний. Существующие подходы и техника решения, экспертные системы - инструмент автоматизированных обучающих систем; введение в экспертные системы; роли эксперта, инженера знаний и пользователя; база знаний. Правила; объекты; определение запроса; редактор; процедурный язык; компилятор правил и объектов. Средства работы с файлами; структура главного меню; правила и объекты; антецедент и консеквент правила; первичная цель. Простые объекты; объекты со списком значений; объекты с фреймами; основные атрибуты (слоты) объекта; создание и редактирование процедур; вызов процедур из правил; процедурные фреймы и слоты; операторы процедурного языка; средства управления выполнением приложений; логическое программирование и экспертные системы; языки искусственного интеллекта; применение языка Пролог. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах; механизм вывода на основе модели логического программирования; понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем; реализация экспертных систем в среде Windows.	ОПК-3; ПК-6, 18
Б1.В.ОД.16	Объектно-ориентированное программирование	Интегрированная среда разработки Delphi. Введение в объектно-ориентированное программирование. Основы визуального объектно-ориентированного программирования в среде Delphi. Компоненты библиотеки Delphi: компоненты ввода и отображения текстовой, цифровой и графической информации; кнопки, индикаторы, управляющие элементы; компоненты-меню; панели и компоненты внешнего оформления; системные диалоги. Проектирование графического интерфейса пользователя. Формы, управление формами, многооконные приложения. Построение графических изображений. Разработка справочной системы.	ОПК-3; ПК-7, 18
Б1.В.ОД.17	Интерфейсы информационных систем	Распределенное представление, модификация представления, сбор, хранение, отображение, обработка, перенос, поиск, оценка количества и качества информации. Информационная система и информационный компонент системы произвольной предметной области. Основной режим "пользователь информационной системы - программа прикладного процесса". Архитектура информационных систем. Протоколы и интерфейсы. Физическая, топологическая, логическая и программные структуры. Открытые системы. Уровни. Службы и протоколы уровней. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние и верхние уровни. Прикладные процессы. Пользователи и оконечные системы. Административное	ПК-6, 16

		управление. Логические и физические каналы. Форматы и поля. Протокольные блоки. Упаковка и распаковка протокольных блоков. Понятие распределенной обработки информации. Назначение, области применения и классификация информационных систем распределенной обработки информации. Однородные и неоднородные системы. Локальные и территориальные распределенные системы обработки. Горизонтальное, вертикальное и комбинированное распределение. Иерархическая распределенная обработка. Классификация систем по способам распределения данных. Модель распределенной обработки. Связность системы. Компоновка параллельных программ. Множественность информационных систем. Организация среды взаимодействия и транспортной среды.	
Б1.В.ОД.18	Электронный бизнес	Введение в электронный бизнес. Нормативно-правовая база межведомственного взаимодействия компаний электронного бизнеса. Кластеры ЭБ и бизнес-модели в Интернет. Основные формы присутствия компаний в Интернете. Платежные системы. Электронный брендинг и маркетинг. Электронные торги, государственные закупки. Государственные услуги для электронного бизнеса. Мобильный электронный бизнес. Электронный бизнес в социальных сетях. Информационная безопасность электронного бизнеса. Перспективы развития электронного бизнеса.	ПК-10, 15, 16, 27, 28
Б1.В.ОД.19	Моделирование бизнес-процессов и ИТ-предприятий	Цель, задачи, методы моделирования. Математические основы описания систем. Компьютерное моделирование. Моделирование систем с нечеткой логикой. Моделирование наблюдающих устройств. Основы моделирования оптимальных систем. Особенности цифровых моделей. Модели бизнес-процессов. Методологии бизнес-моделирования.	ПК-10, 19, 28
Б1.В.ОД.20	Интернет-программирование и WEB-дизайн	Принципы построения систем обработки информации. Особенности Web-программирования. Средства разработки клиентских программ. Серверное программное обеспечение. Спецификация и форматы обмена данными в разнородных информационных системах. Технологии построения информационных систем.	ПК-6, 19
Б 1. В.ДВ	Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.1			
1	Русский язык и культура речи	Стили современного русского языка. Лингвистические факторы публичной речи. Специфика элементов языковых уровней в научной речи. Языковые формулы официальных документов.	ОК-5
2	Психология общения	Понятие, структура, функции, средства и виды общения. Вербальный и невербальный язык. Механизм, помехи и эффекты восприятия. Роль установок и стереотипов. Публичное выступление, деловое совещание и переговоры. Методика убеждения, аргументации, спора. Деловые контакты: презентация, деловое письмо, телефонные переговоры. Имидж делового человека. Психическая саморегуляция. Конфликт и пути разрешения. Поиск работы: резюме, письмо-предложение. Индивидуальные коммуникативные способности.	ОК-6, ОПК-2
Б1.В.ДВ.2			
1	Финансовый менеджмент	Финансовое планирование и прогнозирование. Налоговая политика компании как фактор управления финансовыми потоками. Управление оборотными активами. Инвестиционные решения компании. Решения о финансировании деятельности компании. Выбор оптимальной структуры капитала компании. Формирование дивидендной политики компании. Стратегические аспекты финансового менеджмента: слияния и поглощения.	ОК-3

2	Краеведение	Проблема соотношения глобальной, всемирной, национальной и региональной истории. История Вологодского края в контексте периодизации истории России. Особенности экономической, политической, духовной, социальной истории Вологодского края.	ОК-2, 6
Б1.В.ДВ.3			
1	Интеллектуальный анализ данных	Понятие данных. Значение понятий объект и атрибут, выборка, зависимая и независимая переменная. Типы шкал. Концепция хранилища данных. Организация ХД. Очистка данных. Хранилища данных и анализ. Многомерная модель данных. Определение OLAP-систем. Концептуальное многомерное представление данных. Архитектура OLAP-систем: MOLAP, ROLAP, HOLAP. Постановка задачи кластеризации. Меры близости, основанные на расстояниях, используемые в алгоритмах кластеризации. Базовые алгоритмы кластеризации. Адаптивные методы кластеризации. Классификация и регрессия. Постановка задачи. Представление результатов. Методы построения правил классификации. Методы построения математических функций. Сущность прогнозирования. Роль и значение прогнозирования. Понятия временных рядов, его компоненты и параметры. Задача визуализация данных.	ОК-1; ПК-28
2	Методы оптимизации	Необходимые и достаточные условия экстремума функций одной и нескольких переменных. Численные методы решения задач безусловной оптимизации. Выпуклое программирование. Задача линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования. Транспортная задача. Оптимизационные задачи на графах. Задача вариационного исчисления.	ПК-17, 18
Б1.В.ДВ.4			
1	Мультимедиа технологии	Определение мультимедиа технологии. Соотношение с понятием гипертехнологии. Классификация и области применения мультимедиа приложений. История становления и современное состояние мультимедиа технологии. Типовые задачи, решаемые на базе мультимедиа технологии в образовании. Элементы мультимедиа технологии: гипертекст, трехмерная графика и анимация, видео, виртуальная реальность, интеграция с базами данных. Технология разработки мультимедиа продуктов. Состав разработчиков. Место компьютерной графики. Математические основы компьютерной графики. Теория графов и дискретные системы. Геометрические методы организации и поиска информации. Программное и аппаратное обеспечение мультимедиа технологии. Этапы и технология реализации мультимедиа проекта. Тиражирование и внедрение мультимедиа продуктов.	ПК-6, 16
2	Основы компьютерного дизайна	Персональный компьютер для дизайнера. Аппаратные средства вывода информации. Понятие о компьютерной графике, анимации, цифровом аудио и видео. Мультимедиа технологии. Понятие интерактивности. Элементы мультимедиа технологии: гипертекст, трехмерная графика, виртуальная реальность, дополненная реальность. Мультимедийные файлы. Интерактивные графические системы. Цифровой звук. Технологии сетевого дизайна. Программные средства для разработки WEB сайтов. Подготовка HTML документов. Форматы электронных документов и файлов в Интернет. Инструментальные средства для дизайна печатных изданий. Программирование интерактивных сценариев. Связывание объектов мультимедиа. Генеративное цифровое искусство.	ПК-1, 20, 23
Б1.В.ДВ.5			
1	Математическая логика и теория алгоритмов	Алгебра высказываний. Логическое следование формул алгебры высказываний. Формализованное исчисление высказываний. Логика предикатов. Равносильные преобразования формул логики предикатов. Формализованное исчисление предикатов. Нечеткая логика. Понятие об алгоритмах и сложности. Машины Поста и Тьюринга. Функции вычислимые по Тьюрингу. Нормальные алгоритмы Маркова. Классы сложности P и NP.	ПК-18

2	Алгоритмы и сложность вычислений	Понятие об алгоритмах и сложности. Функции вычислимые по Тьюрингу. Классы сложности P и NP. Основные NP-полные задачи. Сложность алгоритмов сортировки. Сложность алгоритмов, использующих рекурсию. Алгоритмы на графах. Алгоритмы нормализации в реляционной алгебре. Разработка и реализация алгоритмов построения баз данных на основе технологий BDE и ADO. Алгоритмы разработки нечетких систем. Генетические алгоритмы. Автоматы и алгоритмы.	ПК-18
Б1.В.ДВ.6			
1	Математическое моделирование	Понятие – математическая модель. Основная цель моделирования. Математическое моделирование и компьютерный эксперимент. Этапы математического моделирования. Классификация моделей. Примеры математических моделей.	ОК-1; ПК-10, 23
2	Математическая статистика	Основные свойства функции распределения. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Основные свойства функции распределения многомерной случайной величины. Независимые случайные величины. Функции многомерных случайных величин. Математическое ожидание. Дисперсия. Теоремы о математическом ожидании и дисперсии. Закон больших чисел. Понятие о стохастическом процессе. Основные задачи математической статистики. Метод максимального правдоподобия. Доверительные границы и доверительные вероятности.	ПК-17, 18
Б1.В.ДВ.7			
1	Телекоммуникационные системы	Понятие телекоммуникационные системы. Интеграция информационного сервиса пользователей. Открытые системы и проблемы стандартизации. Понятие открытой системы. Уровни. Соединения. Концепция архитектуры открытых систем. Стандарты. Стеки телекоммуникационных протоколов. Модульность. Глобальные, городские и локальные сети. Конвергенция локальных и глобальных сетей. Основные этапы построения сетей; иерархия моделей процессов в сетях. Интерсети. Методы коммутации и маршрутизации в телекоммуникационных сетях. Технология управления обменом информации в сетях. Сетевые операционные системы и административное управление. Сетевые технологии обеспечения безопасности. Оценка эффективности коммуникационных технологий. Перспективы развития сетевых технологий.	ПК-6, 7, 8, 10
2	Геоинформационные системы	Понятие геоинформационной системы (ГИС). Иерархия данных: картографические и тематические данные, объекты и атрибуты. Варианты назначения ГИС. Сферы применения ГИС. Классификация ГИС. Территориальные уровни ГИС. Функциональные возможности. Функции ГИС. Подсистемы ГИС. Методы представления географического пространства. Пространственный анализ в ГИС. Тематическая информация в ГИС. Базы данных в ГИС. Применение коммерческих ГИС. Управление и принятие решений на основе ГИС.	ОПК-3
Б1.В.ДВ.8			
1	Управление ИТ-сервисами и контентом	Общие сведения о библиотеке ITIL; процессы поддержки ИТ-сервисов; процессы предоставления ИТ-сервисов; Ссоглашение об уровне сервиса. Модель информационных процессов ITSM Reference Model; программные решения HP OpenView; управление бизнесом; управление приложениями; управление ИТ-службой; управление идентификацией – Identity Management; решение HP OpenView Service Desk; управление ИТ-инфраструктурой; управление ИТ-ресурсами. Модель информационных процессов ITPM; платформа управления ИТ-инфраструктурой IBM/Tivoli; базовые технологии IBM/Tivoli; технологии	ПК-4, 5, 17

		IBM/Tivoli для бизнес-ориентированного управления приложениями и системами; технологии IBM/Tivoli для малых и средних предприятий.	
2	Маркетинг	Основы маркетинга. Развитие взаимоотношений между производителем и потребителем. Основные функции маркетинга. Маркетинговые исследования рынка как основа деятельности предприятия. Факторы, влияющие на создание и развитие продукции. Стратегия развития компании (матрица И. Ансоффа). Метод оценки ассортиментного портфеля компании (Матрица BCG). Установление цен на товары. Задачи и политика ценообразования. Создание торговой марки. Брендинг. Привлечение, сохранение и расширение клиентуры. Франчайзинговые системы распределения.	ПК-27
Б1.В.ДВ.9			
1	Интернет-предпринимательство	Формирование бизнес-идей и их отбор. Описание концепции проекта и ценностного предложения. Выбор и описание бизнес-модели своего проекта. Проверка гипотез. Анализ и оценка объема рынка. Характеристика целевой аудитории. Проведение анализа конкурентов. Выработка позиционирования. Коммуникационный план продвижения продукта. Формирование модели монетизации проекта. Постановка целевых показателей проекта. Создание MVP своего проекта. Протестирование его на представителях целевой аудитории. Доработка MVP.	ПК-16, 22
2	Инновационные технологии электронного бизнеса	Основы современного электронного бизнеса: концепции, признаки и субъекты бизнеса, инфраструктура бизнеса, её назначение, задачи и элементы, товарный, информационный, финансовый, инвестиционный и трудовой рынки в области электронного бизнеса. Сетевая коммерция: услуги общественного и частного потребления, электронные информационные и платёжные системы, основы создания электронных систем бизнеса, экономическая эффективность сетей электронного бизнеса, направления и составляющие сетевой экономики, пути интеграции предприятий в электронные взаимоотношения, информационные системы и технологии, организация и создание интернет-магазинов, технология электронной торговли и электронного документооборота на примере автоматизированных систем и технологий электронного бизнеса. Эффективность электронного бизнеса и коммерции: коммерческая бюджетная эффективность, оценка эффективности бизнес технологий и электронного бизнеса, расчёт капитальных и эксплуатационных затрат при создании электронного магазина, расчёт прибыли от электронной коммерции, оценка эффективности коммерческих структур. Перспективы развития электронного бизнеса и коммерции: развитие Интернет технологий для электронного бизнеса, технологии продвижения товара на основе маркетинговых стратегий в электронном бизнесе, вопросы защиты информации в электронном бизнесе.	ПК-16, 22
Б1.В.ДВ.10			
1	Мультиагентные системы	Классификация агентно-ориентированных систем. Базовые модели интеллектуальных агентов. Сообщества интеллектуальных агентов. Языки коммуникации агентов. Онтологии предметных областей. Модели искусственной жизни. Методологии построения АОС и МАС. Инструментальные средства проектирования МАС. Решение прикладных задач средствами мультиагентных систем и технологий. Примеры использования МАС и АОС в корпоративных системах и коммерческих приложениях.	ПК-19, 24, 25, 26
2	Администрирование в ИС	Задачи и функции администрирования; направления работы администраторов; объекты администрирования; методы администрирования. Доменная организация ИС; модели доменов; отношения доменов; учетные записи пользователей. Служба управления конфигурациями и изменениями. Служба	ПК-16, 19

		управления безопасностью. Учет работы ИС. Анализ производительности и надежности. Аппаратно-программные платформы администрирования. Администрирование ИС при использовании новых технологий. Клиент-серверные ИС. Системы оперативного анализа данных; информационные хранилища.	
Б1.В.ДВ.11			
1	Системы ИИ и принятия решений	Понятие системы: элементы, связи, теоретико-множественные представления. Свойства и цели. Структурная классификация систем. Уровень интеллектуальности. Классы систем и их основные свойства. Автоматные модели задач управления и принятия решений. Логическое программирование и язык Пролог. Понятие онтологии. Онтологические модели и системы. Решение задач методами поиска в пространстве состояний. Характеристики среды. Основы общей теории выбора. Формальная модель выбора. Одиночный и множественный выбор. Функция и правило выбора. Понятие «лицо, принимающее решения», его поведение. Многокритериальные задачи выбора. Системы поддержки принятия решений.	ПК-22, 23, 27
2	Открытые информационные системы	Понятие ПК, развитие ПК и его основные компоненты. Компоненты ПК: корпус, блок питания, системы охлаждения, процессор, материнская плата, оперативная память, платы расширения, устройства ввода-вывода. Ноутбуки и КПК. Выбор ПК, сборка и настройка. Решение типичных проблем с аппаратной частью ПК.	ПК-16
Б1.В.ДВ.12			
1	Корпоративные информационные системы	Структура корпораций и предприятий; архитектура корпоративных информационных систем (КИС); КИС для автоматизированного и административного управления; информационные технологии управления корпорацией; выбор аппаратно программной платформы; транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей. Административное управление КИС; технологии АТМ, intranet и интранет; моделирование и проектирование КИС; программирование в КИС; примеры КИС. Состав и структура КИС. Классификация КИС. Эволюция КИС. Модель жизненного цикла КИС. Методологии моделирования и проектирования информационных систем интегрированного предприятия. Сравнение методологий. Серверы Интранет. Стандарт CORBA. Язык XML. Язык Java и его использование.	ПК-3, 21
2	Проблемно-ориентированные программные комплексы	Проблемная ориентация информационных технологий и программных продуктов; проблемно-ориентированные и методо-ориентированные программные комплексы. Программные комплексы: локальной и комплексной автоматизации; корпоративных порталов предприятий и организаций; геометрического моделирования; автоматизированного проектирования; программные пакеты математического анализа и проектирования; информационно-поисковые и справочно-правовые; экспертного типа, систем поддержки принятия решений и прогнозирования; систем искусственного интеллекта, восприятия и анализа среды; контроля технологии и технологической безопасности; автоматизации среды обитания; спутниковой навигации, мониторинга и определения координат и состояния объектов; автоматизации единого информационного образовательного пространства; формирования виртуальных объектов и пространств, геоинформационные программные комплексы; организации виртуальных офисов; защиты информации; организации единого информационного пространства.	ПК-17, 18

Б 2	ПРАКТИКИ		
Б 2. У	Учебные практики		
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (компьютерная)	Приобретение практических навыков в работе с прикладными программами и создании программного обеспечения.	ОПК-1, 3
Б 2. П	Производственная практика		
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Изучение деятельности конкретного предприятия. Ознакомление с видами первичных данных, с процессами сбора данных, с требованиями к процессу сбора первичных данных, со средствами хранения и поиска данных, с общей характеристикой имеющегося программного обеспечения. Ознакомление с ИС, функционирующими на данном предприятии: структура, базы данных и СУБД, сетевая поддержка системы, используемые операционные системы, применяемые способы защиты информации. Изучение бизнес-процессов предприятия, информационных сервисов, инновационных направлений развития архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия.	ПК-1, 5
Б2.П.2	Преддипломная	Целью преддипломной практики является освоение и закрепление знаний, а также умений, полученных по всему курсу обучения, проверка возможностей самостоятельной работы в условиях конкретного производства, сбор и анализ материалов к ВКР. Содержание данной практики определяется темой ВКР.	ПК-7, 12
Б 3	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
	Государственная итоговая аттестация	1.Канальный уровень. Технология Ethernet. Кадр. Подуровни LLC, MAC. Сетевой уровень. Протокол IP. 2.Транспортный уровень. Протоколы TCP, UDP. Протоколы верхних уровней FTP, SMTP, SNMP. 3.Протоколы ICMP, ARP, RARP. Модель ВОС. 4.Физический уровень. Топология, среды передачи, методы кодирования. Методы доступа к среде передачи. 5.Маршрутизатор. Алгоритм функционирования. Структура. Протоколы маршрутизации. 6.Понятие драйверов устройств, методы реализации. 7.Архитектура ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Организация памяти ЭВМ. 8.Организация ввода-вывода. Периферийные устройства. 9.Реляционная модель данных. Фундаментальные свойства отношений. Основные элементы реляционной алгебры. Целостность сущности и ссылок. 10.Понятие базы данных. Этапы разработки баз данных. Модели данных. 11.Нормализация отношений. Сравнение нормализованных и ненормализованных отношений. Процедура нормализации. 12.Понятие СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД. Типовая организация СУБД. 13.Администрирование баз данных. Основные функции администратора. 14.Состав и структура информационной системы. Классификация информационных систем.	ПК-2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 26

		15. Информационно-логическая модель предметной области. Технология построения модели. 16. Составные единицы информации. Атрибуты. Показатели. 17. Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла. 18. Технологии проектирования информационных систем. 19. Основные принципы функционально-ориентированного проектирования информационных систем (структурный подход). 20. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования информационных систем. 21. Показатели надежности информационных систем. Основы расчета надежности информационных систем. 22. Классификация отказов информационных систем. Факторы, влияющие на надежность информационных систем. Методы повышения надежности информационных систем. 23. Показатели качества программного обеспечения. Способы тестирования программных средств для обеспечения надежности информационных систем. 24. Информационные и интеллектуальные системы. Определение интеллектуальной системы. 25. Классификация интеллектуальных систем. 26. Представление знаний в интеллектуальных системах. Алгоритмические модели. Продукционные модели и формальные грамматики. Фреймы. Семантические сети. 27. Экспертные системы. Классификация экспертных систем. Методология проектирования, технологии реализации. 28. Нейронные сети и системы на основе нейронных сетей. Основные модели, принципы построения и обучения, варианты применения. 29. Агентно - ориентированные системы. Свойства интеллектуальных агентов. Методы построения МАС. 30. Инструментальные средства реализации МАС. 31. Представление предметной области ВКР. Постановка цели и формирование задач ВКР. Оценка и анализ возможных источников получения исходных данных. Обзор известных решений, методов и методик выполнения поставленной цели.	
--	--	---	--

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки и направленности (профилю)

38.03.05 – Бизнес-информатика

(код, наименование направления подготовки)

Интеллект бизнеса и ИТ-предпринимательство

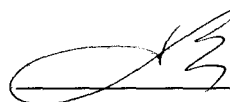
(наименование направленности (профиля))

Автор:

Зав. каф. ИС и Т,
д.ф.-м.н., профессор

 Горбунов В.А.

Зав. кафедрой ИС и Т

 Горбунов В.А.

Документ одобрен на заседании методического совета / комиссии электроэнергетического факультета от 13.04.2017 года, протокол № 5.

Председатель методического совета / комиссии факультета

 Бабарушкин В.А.