

Институт	Институт экономики и управления
Направление (код, наименование)	38.04.05 Бизнес-информатика
Образовательная программа (Магистерская программа)	38.04.05/33.03 Цифровые технологии в бизнесе
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа "38.04.05 - Цифровые технологии в бизнесе" направлена на подготовку специалистов и руководителей среднего звена в сфере управления информационными технологиями.</p> <p>Программа ориентирует выпускников на активное участие в цифровой трансформации существующих видов бизнеса, разработку новых бизнес моделей в цифровой среде, улучшение методов ведения бизнеса с использованием информационных технологий.</p> <p>Выпускники программы владеют методиками анализа бизнес-процессов, знают возможности цифровых технологий для бизнеса, а также способы управления процессами и проектами в сфере информационных технологий.</p> <p>Программа предполагает фундаментальную подготовку в области современных информационных технологий, освоение методик управления информационными проектами, а также освоение продвинутых инструментов анализа и принятия решения в области управления информационными технологиями. Особенностью программы является ее практическая направленность, привлечение обучающихся к решению конкретных задач, возникающих в бизнесе и требующих применения современных информационных технологий, либо улучшения состояния управления информационными системами в условиях конкретного бизнеса. Формами привлечения к практическим задачам являются выполнение конкретных проектов, практики и стажировки на предприятиях – партнерах. В обучении приоритет отдается использованию активных методов и проектной работе. В рамках проектной деятельности выпускники приобретают практические навыки решения конкретных экономических, аналитических и бизнес-задач, поставленных партнерами-работодателями перед проектными группами.</p> <p>Партнеры из бизнес-сообщества принимают активное участие в реализации программы, как посредством непосредственных контактов со студентами в образовательном процессе (проведение отдельных курсов, мастер классов, семинаров, производственных практик, руководства проектами) так и посредством формирования содержания и определения стратегии и долгосрочных тенденций ее развития.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые и отечественные практики подготовки специалистов в области применения информационных технологий для развития бизнеса, и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Архитектура предприятия в условиях цифровизации	<p>Модуль «Архитектура предприятия в условиях цифровизации» - базовый в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Архитектура предприятия - (3 з.е., экзамен), Цифровая трансформация бизнеса - (3 з.е., зачет). Целью изучения курса «Архитектура предприятия» является получение студентами теоретических знаний в области анализа архитектуры предприятия, ее развития и управления, а также практических навыков, позволяющих выполнить обследование предметной области. Цель курса - формирование навыков проведения обследования деятельности предприятия и его ИТ-инфраструктуры, анализа</p>	

		<p>архитектуры предприятия, проектирования и моделирования архитектуры предприятия, системы его бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры, построения системы компонент корпоративной информационной среды, консультирования по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия, оценки экономической эффективности совершенствования системы бизнес-процессов предприятия. В рамках курса рассматриваются бизнес-архитектура, интегрированная концепция архитектуры предприятия, архитектура информации, архитектура прикладных систем, технологическая архитектура, уровни абстракции. Студенты получают навыки применения методик описания архитектур, работы с инструментарием отслеживания текущей модели, работают со стандартами, шаблонами описания архитектуры предприятия, различают типологию моделей архитектуры предприятия. Содержание дисциплины «Цифровая трансформация бизнеса» позволяет студентам рассмотреть причины стремительного роста цифровых технологий, определить свойства цифровых технологий. В рамках дисциплины рассматриваются цифровая экономика и ключевые показатели цифровизации, использование цифровых технологий в бизнесе, цифровые платформы как ключевой элемент инфраструктуры цифровой экономики, деловые экосистемы и платформы как феномен цифровой экономики, интернет вещей (IoT) и промышленный интернет, технология Big Data и ее сферы применения, облачные и мобильные технологии, блокчейн и криптовалюты, электронная коммерция, электронные деньги и платежные системы, краудсорсинг и краудфандинг. В результате освоения курса студенты учатся определять тренды поведения потребителей в сфере торговли при использовании мобильных приложений в цифровой экономике и их реализацию в маркетинговых коммуникациях, а также учитывать изменение бизнес-правил управления данными в условиях цифровой трансформации компаний и маркетинговые инновации в цифровую эпоху, оценивать риски цифровой трансформации общества.</p>	
4	<p>Методы и инструменты экономических исследований</p>	<p>Модуль «Методы и инструменты экономических исследований» - базовый в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Информационные технологии экономических исследований - (3 з.е., зачет), Методы анализа больших экономических данных - (3 з.е., экзамен). Дисциплина «Информационные технологии экономических исследований» знакомит слушателей с организацией статистического моделирования систем, сбором и подготовкой исходной статистической информации для построения моделей. В рамках курса рассматриваются регрессионные модели, освещаются вопросы построения многофакторных моделей, математических моделей экономических задач. Студенты получают навыки первичной обработки статистической информации, анализа выборки методом группировки данных, построения сводных таблиц, корреляции и аппроксимации статистических данных, анализа взаимосвязей на основе точечных диаграмм (однофакторные, многофакторные и нелинейные регрессионные модели). Приводятся графоаналитический метод решения задач линейного программирования, анализ оптимальных решений в задачах линейного программирования, методы оценки чувствительности оптимальных решений к изменениям в ограничениях. Рассматривается комплекс моделей: модели и задачи формирования оптимальных производственных программ, модели и задачи распределительного и транспортного типов, модели оптимального распределения финансов, типовые задачи: оптимальный план загрузки оборудования, оптимальный план аренды складских помещений. Целью изучения дисциплины «Методы анализа больших экономических данных» является изучение современных алгоритмов и технологий анализа больших объемов данных (BigData). В теоретической части рассматриваются парадигма “MapReduce”, методы поиска похожих объектов, методы анализа ссылок в социальных сетях и ряд специальных алгоритмов, нацеленных на анализ больших объемов данных, такие,</p>	

		например, как метод понижения размерности. Наряду с этим изучаются классические алгоритмы интеллектуального анализа данных и DataMining: решения задач кластеризации, классификации, регрессии и факторного анализа, поиска ассоциаций и аномалий на больших объемах данных.	
5	Проектная деятельность	Модуль «Проектная деятельность» в образовательной программе формирует универсальные компетенции, связанные с командной работой и управлением проектами, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Командная деятельность является основой модуля, призвана сформировать необходимые навыки работы и управления в составе многопрофильной команды: раскрыть специфику функционирования команды от постановки задачи до оценки полученного результата, выраженного в виде аналитического отчета, научных статей, докладов, уникального продукта или услуг. В рамках модуля «Проектная деятельность» студенты выполняют проекты, содержание которых позволяет формировать компетенции студентов в соответствии с актуальными задачам реального сектора экономики по профилю образовательной программы. Проектное обучение в рамках данного модуля может быть направлено на реализацию проектов: - исследовательских, с целью формирования научно-исследовательских компетенций студентов и увеличения количества молодых ученых, занятых в решении прорывных инновационных задач; - профессиональных и предпринимательских, направленных на подготовку высококвалифицированных магистров, способных решать реальные задачи в интересах развития отраслей экономики и социальной сферы за счет тесной интеграции образовательного процесса с ведущими предприятиями и организациями региона и страны - учебных, позволяющих студентам определить свою будущую профессиональную траекторию в научной или профессиональной сфере. Общепрофессиональные и профессиональные компетенций определяются содержанием конкретной цели, в рамках реализуемого студентами проекта	
6	Управление предприятием на основе данных	Модуль «Управление предприятием на основе данных» - базовый в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Анализ и проектирование информационно-управляющих систем для бизнеса - (3 з.е., зачет), Технологии сбора, хранения и анализа данных для управления предприятием - (3 з.е., зачет). Содержание дисциплины «Анализ и проектирование информационно-управляющих систем для бизнеса» позволяет студентам сформировать навыки проектирования информационно-управляющих систем. Рассматриваются основные понятия и определения технологий проектирования информационно-управляющих систем (ИУС), технологии сбора данных, жизненный цикл информационно-управляющих систем (ИУС), вопросы организации проектирования ИУС, общие принципы проектирования ИУС и визуальное моделирование. Студенты осваивают структурные методы анализа и проектирования ИУС, объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ИУС, принципы моделирования бизнес-процессов (структурный и объектный подходы). В результате освоения курса студенты получают навыки анализа и проектирования ПО (структурный и объектный подходы), описания и построения архитектуры ПО (включая ИУС) по мотивам Microsoft Application Architecture Guide 2.0. Содержание дисциплины «Технологии сбора, хранения и анализа данных для управления предприятием» позволяет определить место и роль данных в управлении предприятием. Рассматриваются жизненный цикл данных и метаданных, большие данные, технологии сбора данных, цифровые двойники и цифровой след, интернет вещей, сбор данных из внешней среды, создание новых данных в контуре предприятия, технологии хранения данных, SQL и NoSQL системы управления базами данных. В результате освоения курса студенты владеют технологиями анализа для управления предприятием, процессным подходом к управлению организацией, традиционным Business Process Management,	

		Process Mining, умеют проводить анализ бизнес-процессов, формулировать цели и задачи Process Mining, работать с исходными данными, определять цифровой след бизнес-процесса. Отдельное внимание уделяется методам и инструментам машинного обучения и интеллектуального анализа данных в рамках Process Mining.	
7	Формируемая участниками образовательных отношений		
8	Автоматизированные бизнес-системы	<p>Модуль «Автоматизированные бизнес-системы» является модулем части, формируемой участниками образовательных отношений для направления 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Жизненный цикл информационных систем - (3 з.е., зачет), ERP и CRM системы в условиях цифровой трансформации - (3 з.е., экзамен). Дисциплина «Жизненный цикл информационных систем» состоит из двух разделов - организационного и технологического. В составе организационного раздела рассматриваются особенности жизненного цикла информационных систем, информации и приложения, концепции ILM (Information Lifecycle Management) и ALM (Application Lifecycle Management). Изучается процессное управление и стандарт ISO 12207, управление качеством применительно к информационным системам, критерии качества (CMMI, IDEAL). Осваивается моделирование процессов жизненного цикла информационных систем с учетом различия технологий и языков моделирования (IDEF, UML, BPMN, ARIS и т.п.). В технологическом разделе изучаются услуги и компоненты инфраструктуры IT. Разновидности подходов к построению инфраструктуры (традиционный, облачный, гиперконвергентный и т.п.). Дается понятие центра обработки данных (ЦОД) и его структура. Рассматривается управление ЦОД, эффективность его использования, обеспечение бесперебойной работы и масштабирование вычислительных ресурсов, кластерные вычислительные системы и виртуализация как инструмент повышения эффективности использования вычислительных ресурсов. В рамках дисциплины «ERP и CRM системы в условиях цифровой трансформации» рассматривается эффективное управление в бизнесе на основе систем управления предприятием, автоматизации бизнес-процессов, внедрения инструментов планирования, автоматизации, CRM и ERP систем. Отдельное внимание уделяется изучению информационных систем и технологий, обеспечивающих реализацию концепций и базовых подходов управления предприятием, систем взаимоотношениями с клиентами. По результатам освоения курса студенты получают знания о развитии CRM и ERP-системах, основных трендах их развития в условиях расширения применения цифровых технологий и возникновения новых возможностей, связанных с применением искусственного интеллекта, анализом больших данных, облаками, мобильностью, блокчейном.</p>	
9	Бизнес-аналитика и управленческий анализ	<p>Модуль «Бизнес-аналитика и управленческий анализ» является модулем по выбору студентов. Модуль состоит из дисциплин: Моделирование и оптимизация бизнес-процессов управления - (3 з.е., зачет), Технологическое обеспечение бизнес-аналитики и управленческого анализа - (3 з.е., экзамен). Дисциплина «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов» формирует у студентов компетенции в области основ моделирования, анализа и оптимизации бизнес-процессов. Изучаются основные стандарты моделирования бизнес-процессов, инструментальные средства и системы, используемые для описания и анализа бизнес-процессов, качественные и количественные модели процесса управления. Рассматриваются применение понятия «бизнес-процесс» для моделирования управления социально-экономическими системами, системный подход к моделированию бизнес-процессов, реалии цифровой трансформации, средства описания поведения системы, проектный подход, дерево решений, бизнес-процессы в условиях неопределенности и риска, функциональная декомпозиция бизнес-процессов, методология IDEF0.</p>	

		<p>Рассмотрен международный стандарт SCOR, разработанный Советом по цепям поставок, и его версия (DCOR; Design Chain Operations Reference). Модель DCOR рекомендуется для операций в цепях проектирования, охватывающих создание продукта, исследовательские проекты и разработку. Дисциплина «Технологическое обеспечение бизнес-аналитики и управленческого анализа» формирует у студентов компетенции в области основ моделирования, анализа затрат, мониторинга и контроля над товарно-материальными запасами предприятия. Изучаются адаптивные и интерактивные информационные технологии, инструментальные средства и системы, используемые для описания и анализа бизнес-процессов. В процессе обучения студенты приобретают практические навыки моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов, овладевают аналитическими платформами бизнес-аналитики, которые используются для эффективного управления бизнесом. Могут применять на практике современные технологии Business Intelligence для аналитического сопровождения бизнеса, владеют инструментами формирования аналитических отчетов, дашбордов. Обучающиеся получают навыки использования инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации для принятия управленческих решений, овладевают методами выбора вариантов развития и определения стратегических приоритетов предприятия. Используя методы и инструменты экономического моделирования с применением современного программного обеспечения, магистрант приобретает навыки выявления тенденций в развитии бизнес-процессов и способен использовать приобретенные знания при самостоятельном проведении анализа и оптимизации экономических процессов.</p>	
10	Информационные системы предприятия	<p>Модуль «Информационные системы предприятия» является модулем части, формируемой участниками образовательных отношений для направления 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Анализ качества информационных систем предприятия, аудит и консалтинг - (3 з.е., зачет), Инфраструктура информационных систем и информационная безопасность - (3 з.е., зачет). В рамках дисциплины «Анализ качества информационных систем предприятия, аудит и консалтинг» рассматривается деятельность консалтинговых компаний, оказывающих услуги по аудиту информационной безопасности, ИТ-инфраструктуры и ИТ-архитектуры предприятия, рассматриваются методы управления консалтинговым проектом в ИТ-сфере. Вводится определение аудиторской и консалтинговой деятельности, описываются потребности в данной деятельности, рассматриваются цели проведения аудиторских и консалтинговых исследований, уточняются различия в аудите и консалтинге. Студенты получают знания о необходимых компетенциях для проведения консалтинговых исследований, ролях сторон, заказчиков и исполнителей, формировании команды проведения исследования со стороны исполнителя, целях и задачах аудиторских и консалтинговых исследований. Рассматриваются возможные цели заказчика, проводится классификация предприятий по готовности к цифровым изменениям, рассматриваются подходы к составлению дерева целей и задач исследования, определению критерия достижения целей исследования и успешного завершения договора аудита или консалтинга. В рамках курса студенты изучают методы формирования требований к персоналу заказчика при проведении исследования, объектам консалтингового исследования: ИТ-инфраструктура, управление ИТ, набор ИТ-сервисов. В рамках курса рассматриваются: соглашение об уровне услуг, определение соответствия качества сервисов целям предприятия, возможные методологии исследования, в том числе исследование имеющихся нормативных документов, проведение опросов и анкетирование, определение соответствия бюджета ИТ и потребности предприятия в информационных сервисах и цифровой трансформации, составление плана исследования, требования к заключительному документу исследования, обсуждение и</p>	

		<p>принятие заключения заказчиком. В рамках изучения дисциплины «Инфраструктура информационных систем и информационная безопасность» в теоретической части курса (лекции) рассматриваются как уже ставшие традиционными локальные и глобальные сети, так и современные технологии «интернета вещей», «облачные» технологии. Большое внимание уделяется вопросам управления информационной безопасности электронного бизнеса, рассматриваются организационные, программные, аппаратные аспекты информационной безопасности. На практических занятиях полученные теоретические знания используются при анализе различных кейсов из практики реального управления ИТ-инфраструктурой и информационной безопасностью.</p>	
11	Количественный анализ рисков и конфликтов в бизнесе	<p>Модуль «Количественный анализ рисков и конфликтов в бизнесе» является модулем по выбору студентов. Модуль состоит из дисциплин: Менеджмент риска и стохастические модели управления - (3 з.е., зачет), Операционный анализ конфликтов и теория игр - (3 з.е., экзамен). Дисциплина «Менеджмент риска и стохастические модели управления» позволяет понять особенности организации экономической деятельности при относительной устойчивости и предсказуемости рыночной среды. Магистранты получают глубокие и разносторонние знания об общих трендах эволюции управления рисками и экономической сущности угроз и неопределенностей, изучают подходы к классификации источников и видов риска. Дисциплина предполагает изучение особенностей международной стандартизации в области управления рисками. Рассматриваются вопросы формирования национальных стандартов управления рисками в условиях глобализации системы мирохозяйственных связей. Целью изучения является приобретение магистрантами теоретических знаний, прикладных навыков и практических умений по качественному и количественному анализу рисков, особенностям применения основных показателей и мер риска, включая критерии классического подхода и VaR-анализ. Учебно-методическое обеспечение дисциплины позволяет сформировать и систематизировать у магистрантов представление об актуальных проблемах, методах и инструментах управления рисками инвестиционной деятельности. Дисциплина «Операционный анализ конфликтов и теория игр» рассматривает особенности экономической деятельности при существенной неустойчивости и/или непредсказуемости рыночной среды. Популярная трактовка таких ситуаций включает представление о «черном лебеде» рыночной деятельности. Изучаемые технологии основаны на математических представлениях гарантированного и теоретико-игрового подхода к управлению в ситуациях неопределенности. Рассматриваются представления теории категорий, диаграмм и экстремальных сетей для конструктивного формирования экономико-математических моделей в форме коалиционных биматричных игр и игр n участников. Изучение направлено на формирование активного навыка математического моделирования принятия оптимальных решений в условиях конфликта, корректного анализа вариантов решений в условиях многокритериальности и неопределенности, владения теоретическим инструментарием и отработки практики формирования, исследования и интерпретации полученных результатов. Предполагается активное использование сетевых ресурсов и материалов ЭОР.</p>	
12	Технологии цифровой трансформации бизнес-моделей	<p>Модуль «Технологии цифровой трансформации бизнес-моделей» является модулем по выбору студентов. Модуль состоит из дисциплин: Алгоритмы машинного обучения и агентное моделирование - (3 з.е., экзамен), Интеллектуальная технология трансформации бизнес-моделей в предпринимательской деятельности - (3 з.е., зачет), Трансформация бизнес-моделей и инструменты решения изобретательских задач - (3 з.е., зачет). Дисциплина «Интеллектуальная технология трансформации бизнес-моделей в предпринимательской деятельности» формирует целостное представление для анализа требований по трансформации бизнес-моделей в целях</p>	

		<p>повышения эффективности всей деятельности компании. Грамотно проведенные оптимизация или реинжиниринг бизнес-процессов помогут решить организациям наиболее актуальные проблемы в текущей операционной деятельности. Для современного бизнеса успех в конкуренции определяется бизнес-моделированием и созданием экосистем. Выбор модели трансформации, её адаптация к особенностям компании, последующее управление изменениями требуют профессионального подхода, формированию которого посвящены дисциплины данного модуля. Дисциплина «Интеллектуальная технология трансформации бизнес-моделей в предпринимательской деятельности» направлена на приобретение студентами навыков технологического предпринимательства, изучение основ создания собственного дела, приобретение навыков адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства, ознакомление с процессом предпринимательской деятельности, привлечением ресурсов, планированием и реализацией собственного предпринимательского стартапа. Особое внимание уделяется процессам организации работы предприятий при резком качественном изменении условий работы, в частности, на примерах пандемии COVID-19 и санкционного давления на экономику России. Резкие изменения рыночной среды снижают эффективность системы бизнес-моделей, что требует целенаправленного перепроектирования модели бизнеса в целом и/или оптимизации бизнес-процессов. Обучение поможет студентам освоить логику действий молодых технологических предпринимателей при поиске оптимальных параметров бизнес-модели, максимизирующей желаемый результат работы в текущей экономической ситуации. Дисциплина «Трансформация бизнес-моделей и теория решения изобретательских задач» представляет бизнес-процессы создания инновационных продуктов и услуг, наиболее конкурентоспособных и обеспечивающих большую ценность для потенциальных покупателей. Изучается процесс непрерывной модернизации бизнес-модели предприятия при реагировании на внешние и внутренние вызовы. Обучение фокусируется на технологиях, обеспечивающих новое качество развития за счет креативных решений по конструкции продукта или услуги (изобретения, стартапа), способам работы команды (реинжиниринг бизнес-процессов) или принципам ведения самого бизнеса (инновации).</p>	
13	Управление бизнес-процессами предприятия	<p>Модуль «Управление бизнес-процессами предприятия» является модулем по выбору студентов. Модуль состоит из дисциплин: Моделирование и анализ бизнес-процессов предприятия - (3 з.е., зачет), Построение и развитие BPM-систем - (3 з.е., экзамен). В рамках дисциплины «Моделирование и анализ бизнес-процессов предприятия» рассматриваются вопросы моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария. В курсе рассматриваются вопросы взаимного согласования бизнес-потребностей организации и построения его ИТ-инфраструктуры. Целью курса является систематизированное изложение основных подходов к анализу архитектуры предприятия, системы его бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры. В результате освоения курса студенты владеют методами моделирования и проектирования системы бизнес-процессов, аппаратными и программными архитектурами корпоративных информационных систем, методами описания архитектур данных, методами интеграции компонент информационной среды предприятия. В рамках дисциплины «Построение и развитие BPM-систем» рассматриваются операции с бизнес-процессами (моделирование, исполнение и т.п.), наиболее популярные форматы: BPMN, BPEL, XPD. Целью курса является получение студентами компетенций в области построения BPM систем, навыков повышения производительности предприятия как сложной системы, применения системного</p>	

		<p>подхода к реализации процессного управления. Кроме процессов и служб, студенты рассматривают работу бизнес-системы предприятия с такими дополнительными артефактами, как: события, объекты, деятельности, правила, роли, аудиторские следы, основные индикаторы производительности.</p>	
14	Управление информационными технологиями предприятия	<p>Модуль «Управление информационными технологиями предприятия» является модулем части, формируемой участниками образовательных отношений для направления 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Методики управления ИТ-проектами - (5 з.е., экзамен), Процессы в информационных технологиях предприятия - (3 з.е., зачет). Содержание дисциплины «Методики управления ИТ-проектами» обеспечивает успешную реализацию бизнеса в условиях цифровой трансформации экономики. Устойчивость и процветание бизнеса можно обеспечить за счет эффективных шагов в развитии, которые способствуют повышению его конкурентоспособности. Стратегически верные шаги в развитии бизнеса – это проекты, реализуемые с использованием наиболее передовой концепции управления Project Management. Управление ИТ-проектами – это новая философия и технология в управлении. К настоящему времени управление ИТ-проектами сформировалось как новая культура управленческой деятельности. На сегодняшний день каждое предприятие, от малого до крупного бизнеса, не обходится в своей деятельности без информационных систем. Информационные технологии позволяют без труда справляться с большим потоком задач, связанных с производством, планированием, сотрудничеством и другими задачами, связанными с управлением деятельностью предприятия в целом. Проблема эффективного управления очень актуальна, так как эффективность деятельности организации зависит от умения адаптироваться во внешней среде. Важной частью управления предприятием является управление ИТ-проектами, основанное на грамотном применении ИТ-ресурсов для достижения высоких результатов, поскольку эффективность деятельности целиком зависит от информационных систем предприятия и используемых технологий. Дисциплина «Процессы в информационных технологиях предприятия» знакомит слушателей с деятельностью ИТ-служб предприятия с точки зрения процессного подхода. Проводится подробная классификация технологических процессов, происходящих в ИТ-службах предприятия, их взаимосвязей между собой и с бизнес-процессами предприятия. Изучается методология ITSM подхода к построению ИТ-сервисов, набор ИТ-сервисов и понятие соглашения об уровне ИТ-услуг. Изучается понятие качества ИТ-служб предприятия и связанное с качеством услуг понятие зрелости информационных служб. На практических занятиях подробно разбираются примеры построения ИТ-служб и ИТ-процессов на предприятиях разного уровня и направлений деятельности.</p>	
15	Финансовые аспекты цифровой трансформации бизнеса	<p>Модуль «Финансовые аспекты цифровой трансформации бизнеса» является модулем по выбору студентов. Модуль состоит из дисциплин: Финансовое планирование проектной деятельности - (3 з.е., зачет), Управление ИТ-бюджетом предприятия - (3 з.е., экзамен). В рамках дисциплины «Финансовое планирование проектной деятельности» изучаются основные модели расчетов экономического равновесия проектов. Современный финансовый рынок является сложной информационно-аналитической системой, осуществляющей ежедневно генерацию, обработку и анализ большого объема финансовых и нефинансовых данных, оказывающих влияние на поведение его участников, объемы торгов, динамику курсов финансовых активов. Его функционирование невозможно без использования информационных систем и автоматизированного анализа финансовой информации. В рамках дисциплины рассматриваются базовые системы, используемые для организации электронных торгов, в том числе на российском финансовом рынке, изучаются возможные алгоритмы и методы анализа финансовых данных с</p>	

		использованием языка Python. В рамках дисциплины «Управление ИТ-бюджетом предприятия» будут рассмотрены: основные компоненты ИТ-бюджета, подходы к оценке трудоемкости работ в области ИТ для оценки планируемого бюджета, операционный бюджет и бюджет развития, специфика формирования ИТ-бюджета в зависимости от исполнения работ силами штатных сотрудников или с привлечением аутсорсинговых компаний, учет специфики налогообложения. При формировании ИТ-бюджета будет рассмотрено применение методов финансового менеджмента, подходов налогового планирования. В результате изучения курса студенты получают практические навыки по руководству ИТ-проектами, распределению ИТ-бюджета предприятия, управлению финансовыми потоками, расширяют знания о роли финансовых служб в отрасли ИТ.	
16	Цифровые системы управления бизнесом	Модуль «Цифровые системы управления бизнесом» является модулем по выбору студентов. Модуль состоит из дисциплин: Цифровая интеграция и создание экосистем бизнеса - (3 з.е., экзамен), Системы бизнес-анализа и управления предприятием (BI-системы) - (3 з.е., зачет), Процессы управления рисками и эффективностью предприятия - (3 з.е., зачет). Целью изучения дисциплины «Цифровая интеграция и создание экосистем бизнеса» является получение знаний об изменении методов ведения и управления бизнесом в условиях цифровой интеграции, начиная с интеграции распределенных подразделений предприятия до глобальной интеграции бизнес-систем на основе создания целевых экосистем. Приводятся примеры интеграции, показываются преимущества и сложности интеграционных процессов. Разбираются варианты построения экосистем. На практических занятиях студентам предлагается самостоятельно изучить имеющиеся предложения по интеграции бизнес-систем и на их основе сконструировать новое предложение по созданию интеграционной платформы. По результатам освоения курса студенты получают знания о сущности цифровой экономики и образующих ее элементов, содержании государственной политики в сфере развития цифровых технологий, характеристике платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Дисциплина «Системы бизнес-анализа и управления предприятием (BI системы)» знакомит с понятием информационных BI (Business Intelligence) систем, описывает их возможности и место BI систем в управлении предприятием, а также положение в информационной архитектуре предприятия. Дается обзор существующих BI систем и параметров выбора системы в зависимости от потребностей организации. Приводятся примеры использования BI систем для анализа различных сторон бизнеса, построения отчетности и принятия решений на их основе. На практических занятиях вырабатываются навыки построения отчетности с применением методологии BI систем. Целью дисциплины «Процессы управления рисками и эффективностью предприятия» является изучение понятия риска, видов риска, соотношения между рисками и показателями эффективности предприятия, такими, например, как доходность. Дается обзор информационных систем, предназначенных для управления различными видами рисков, их взаимосвязь с другими информационными системами и роль в управлении бизнесом организации. На практических занятиях разбираются виды угроз, их классификация по видам риска, а также виды отчетности и методы управления рисками в зависимости от классификации и оценки угроз.	
17	Практика		
18	Практика	Учебная практика, ознакомительная. Целью учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) является формирование у студентов первичных навыков ведения исследовательской работы (поиск информации, анализ и сопоставление данных из различных источников, проведение расчетов, визуализация результатов исследования,	

		представление его результатов в виде отчета и научной статьи) как самостоятельно, так и в составе коллектива. Практика проходится во 2-м семестре. Трудоемкость – 6 зачетных единицы (216 часов). Форма контроля – зачет. Производственная практика, преддипломная. Целью преддипломной практики является сбор и анализ материалов для подготовки теоретического и практического раздела выпускной квалификационной работы. В результате прохождения преддипломной практики у обучающихся в ходе выполнения ими профессиональных задач формируются практические навыки описания и совершенствования бизнес-процессов предприятия, их автоматизации с использованием информационных систем, а также экономического обоснования предложенных решений. Практика проходится в 4 семестре. Трудоемкость – 12 зачетных единиц (432 часа). Форма контроля – зачет.	
19	Практика	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Цель производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) – формирование у студента профессиональных умений и навыков в процессе разработки полной модели архитектуры предприятия: обследование объекта автоматизации, идентификация основных и вспомогательных бизнес-процессов, анализ структуры и функциональных возможностей информационной системы предприятия. Предусматривается приобретение навыков организации процедур сбора и анализа реальных данных, связанных с деятельностью предприятия, проведение их анализа с использованием методов интеллектуального анализа данных и подготовки управленческих решений на этой основе. Практика проходится в 4-м семестре. Трудоемкость – 6 зачетных единицы (216 часов). Форма контроля – зачет. Производственная практика, научно-исследовательская работа. Целью данного вида практики является получение навыков научно-исследовательской работы, изучение методов проведения научных исследований, подготовки и презентации отчетов о проведенных исследованиях. По результатам исследований ежегодно должно публиковаться не менее двух научных работ. Практика проходится в 1-4 семестрах. Трудоемкость – 16 зачетных единиц (576 часов). Форма контроля – зачет.	
20	Государственная итоговая аттестация		
21	Государственная итоговая аттестация	Государственная итоговая аттестация предусматривает защиту выпускной квалификационной работы, ориентированной на демонстрацию полученных в процессе обучения компетенций при решении реальной практической задачи в сфере деятельности крупного предприятия, отрасли и/или проведение анализа экономических данных с целью выявления новых закономерностей и тенденция развития процессов экономических и управленческих системах.	
22	Факультативы		
23	Информационные технологии в государственном управлении	Информационные технологии в государственном управлении. Современное государственное управление на различных уровнях невозможно без активного и широкого использования современных информационных технологий, методов интеллектуального анализа данных, систем поддержки принятия решений. В рамках дисциплины рассмотрены как основные общемировые тенденции развития информационных технологий государственного управления, так и конкретные примеры информационных систем применяемых для решения задач государственного управления в Российской Федерации. Дисциплина изучается в 3-м семестре. Трудоемкость – 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.	
24	Информационные технологии на финансовых рынках и в финансовых системах	Информационные технологии на финансовых рынках и в финансовых системах. Современный финансовый рынок является сложной информационно-аналитической системой, осуществляющую ежедневно генерацию, обработку и анализ огромного объема финансовых и	

		<p>нефинансовых данных, оказывающих влияние на поведение его участников, объемы торгов, динамику курсов финансовых активов. Его функционирование невозможно без использования информационных систем и автоматизированного анализа финансовой информации. В рамках дисциплины рассматриваются базовые системы, используемые для организации электронных торгов, в том числе на российском финансовом рынке, изучаются возможные алгоритмы и методы анализа финансовых данных с использованием языка Python. Дисциплина изучается в 3-м семестре. Трудоемкость – 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.</p>	
25	Использование библиотек Python в управлении рисками и портфелем активов	<p>Использование библиотек Python в управлении рисками и портфелем активов Целью факультатива является ознакомление с возможностями использования языка программирования Python и его библиотек применительно к задачам управления рисками и портфелем активов. Факультатив реализуется на русском языке во 2-м семестре программы, его общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы(108 часов). Форма контроля – зачет. Факультатив предусматривает лекционные, практические и лабораторные занятия. Факультатив содержит обзор современных математических моделей и методов управления рисками (включая подходы к оценке рисков и доходности инструментов, а также особенности прогнозирования их поведения в будущем) и портфелем активов (включая выбор инструментов и формирование оптимального портфеля, ребалансировку портфеля, оценку эффективности управления портфелем). Для решения данных задач используются существующие библиотеки на языке Python, а также детально изучается возможность разработки и использования собственных библиотек. Особое внимание уделяется вопросам извлечения данных из внешних источников с использованием API и web-парсинга, визуализации полученных данных и результатов анализа с помощью библиотеки Plotly, формированию отчетов на основе Jupyternotebook, построению интерактивных дашбордов с помощью веб-фреймворка Dash.</p>	
26	Исследование архитектуры предприятия в среде Business Studio	<p>Исследование архитектуры предприятия в среде Business Studio Целью факультатива является ознакомление с программной средой BusinessStudio применительно к задачам моделирования бизнес-архитектуры предприятия. Факультатив реализуется на русском языке в 1-м семестре программы, его общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы(108 часов). Форма контроля – зачет. Факультатив предусматривает лекционные, практические и лабораторные занятия. Факультатив содержит обзор пакета BusinessStudio – инструменты для построения системы сбалансированных показателей, формализации бизнес-стратегии предприятия и контроля ее выполнения, инструменты для моделирования и оптимизации бизнес-процессов предприятия (построение комплексной иерархической модели компании с использованием актуальных в бизнесе нотаций IDEF0, BasicFlowchart, Cross-FunctionalFlowchart, EPC, BPMN, оптимизация процессов инструментов имитационного моделирования и функционально-стоимостного анализа), инструменты проектирования организационной структуры предприятия, инструменты формирования и распространения регламентирующей документации, инструменты построения системы менеджмента качества, инструменты разработки технических заданий на внедрение информационных систем для автоматизации бизнес-процессов.</p>	
27	Практика написания научной статьи	<p>Изучение данного факультативного модуля позволяет подготовить магистрантов к эффективному взаимодействию с коллегами из бизнес-среды и академического сообщества. Публикация результатов теоретических исследований и опыта их внедрения в организациях является важной составляющей не только приращения научного знания, но и получения обратной связи от коллег. Содержание дисциплины предусматривает знакомство со структурой научной статьи, особенностями современного академического языка, а также общепринятым требованиям к</p>	

		оформлению статьи. Уделено внимание также вопросам публикации научных статей в российских и международных журналах.	
28	Решение научно-исследовательских задач в среде Rstudio	Решение научно-исследовательских задач в среде RStudio. Целью факультатива является ознакомление с языком R и статистическими инструментами на основе среды RStudio применительно к решению научно-исследовательских задач. Предлагаемые в рамках факультатива инструменты и методы могут рассматриваться как дополнение к изучению языка Python или как альтернатива ему. Факультатив реализуется на русском языке в 1-м семестре программы, его общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – зачет. Факультатив предусматривает лекционные, практические и лабораторные занятия. Факультатив содержит обзор пакета RStudio и языка R – типы данных и операции с ними, специфические типы данных для анализа данных и статистической обработки информации, синтаксис и базовые конструкции языка, написание собственных функций, подключение и использование библиотек. Рассматриваются алгоритмы извлечения данных из разных источников, элементы разведочного анализа и предобработки данных, построение таблиц сопряженности и корреляционных матриц, алгоритмы классификации, кластеризации и регрессионного анализа, элементы статистического анализа, методы проверки статистических гипотез, ключевые статистические распределения, методы визуализации данных и графического представления результатов их анализа.	
29	Управление портфелем проектов и проектными рисками в среде Primavera	Управление портфелем проектов и проектными рисками в среде Primavera. Курс нацелен на получение навыков управления проектами и портфелями проектов в среде Primavera, а также проектными рисками в среде Primavera.RiskAnalysis. В процессе изучения курса рассматривается большое количество реальных кейсов и практических примеров. Дисциплина изучается во 2-м семестре. Трудоемкость – 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.	

Руководитель ОП

Лаптев Вячеслав Михайлович