

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 26.08.2024 08:42:29  
Уникальный программный ключ:  
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

## **Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)**

### **09.04.03 Прикладная информатика**

**направленность (профиль) Искусственный интеллект и бизнес-аналитика**

## Оглавление

«История и направления развития искусственного интеллекта».....	3
«Наукометрия».....	3
«Психология и педагогика высшей школы».....	5
«Планирование вычислительных экспериментов».....	6
«Методология научного познания».....	6
«Системы и технологии Web-аналитики» .....	8
«Системы управления ресурсами предприятия» .....	9
«Методы управления знаниями и принятия решений» .....	10
«Международная профессиональная коммуникация» .....	11
«Информационная безопасность в профессиональной деятельности» .....	12
«Технологическое предпринимательство» .....	13
«Методы интеллектуального анализа естественного языка».....	14
«Управление проектами в области искусственного интеллекта» .....	16
«Интеллектуальные информационные системы».....	17
«Интеллектуальные аналитические информационные системы на основе хранилищ данных» .....	17
«Методы анализа данных в бизнес-аналитике».....	18
«Методы глубокого обучения в бизнес-аналитике».....	20
«Методы оптимизации в бизнес-аналитике» .....	21
«Обработка больших данных в бизнес-аналитике».....	22
«Интеллектуальные информационно-аналитические системы».....	22
«Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике».....	23

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История и направления развития искусственного интеллекта»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) «История и направления развития искусственного интеллекта» является получение обучающимися общих представлений о развитии современной науки и технологии создания интеллектуальных машин.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- 1) знаний истории развития искусственного интеллекта.
- 2) представлений о популярных сферах развития ИИ.
- 3) умений оценивать достоинства и недостатки различных подходов к пониманию проблем и решений в области ИИ.

### **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	История развития искусственного интеллекта	Определения искусственного интеллекта. Происхождение и понимание термина «искусственный интеллект». Философские предпосылки к возникновению науки. Технологические предпосылки к возникновению науки. История развития искусственного интеллекта в СССР и России. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта. Нейрокибернетика и кибернетика «чёрного ящика». Эволюционный подход. Может ли машина мыслить. Тест Тьюринга. Гипотеза Ньюэлла — Саймона. Символьный подход. Логический подход. Подход, основанный на использовании интеллектуальных агентов. Сильный и слабый искусственный интеллект. Усиление интеллекта.
2.	Направления развития искусственного интеллекта	Моделирование рассуждений. Обработка естественного языка. Экспертные системы. Машинное обучение. Нейронные сети. Интеллектуальная робототехника. Известные ИИ-системы. Примеры эффективного применения систем искусственного интеллекта. Финансы. Медицина. Военное дело. Промышленность. Развлечение и игры. Связь с другими науками и явлениями культуры.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Наукометрия»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Наукометрия» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием наукометрических показателей в международных базах научного цитирования, формированием профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibray, поддержкой исследований через научные фонды, изучением возможностей научных социальных сетей, использованием системы компьютерной верстки TeX при подготовке научных статей и магистерской диссертации. Особое внимание уделяется изучению наукометрических показателей, методам поиска литературы, особенностям верстки научных работы в системе TeX.

Задачами дисциплины являются:

- 1) изучение основных наукометрических показателей;

- 2) формирование навыков поиска литературы по выбранной тематике;
- 3) рассмотрение основных возможностей научных социальных сетей;
- 4) формирование понимания способов и механизмов поддержки исследований через научные фонды;
- 5) рассмотрение структуры научных работ;
- 6) формирование понимания требований к содержанию научных работ;
- 7) приобретение теоретических знаний и практических навыков написания научных работ с применением системы компьютерной верстки TeX.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Наукометрия» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

## 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Наукометрические показатели в международных базах научного цитирования	Определение библиометрии и наукометрии. Создание индекса цитирования. Расчет импакт-фактора и дополнительных индексов в Web of Science и Scopus. Сравнение различных областей знания в рейтингах Web of Science и Scopus, квартили, децили. Сроки прохождения публикаций в международных журналах.
2.	Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary	Общее представление о Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). Список журналов рекомендуемых ВАК РФ. Выбор журналов для публикации научных результатов. Выбор конференции для публикации научных результатов.
3	Поддержка исследований через научные фонды	Основные фонды поддержки исследований. Российский фонд фундаментальных исследований. Российский научный фонд. Фонд содействия инновациям. Совет по грантам президента РФ.
4	Возможности научных социальных сетей	Научная социальная сеть ResearchGate. Научная социальная сеть Google Scholar.
5	Структура и содержание научной работы	Основные разделы научной статьи. Основные разделы магистерской диссертации
6	Основы системы компьютерной верстки TeX	Настройка окружения для работы с TeX. Параграфы, списки и начертание символов. Математические символы и операторы. Изображения и таблицы. Ссылки и библиография. Работа с шаблонами. Создание сложных документов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Психология и педагогика высшей школы» является формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС, обеспечивающих их практическое использование в профессиональной деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- 1) ознакомить с методологическими основами педагогической и психологической науки высшей школы;
- 2) содействовать овладению методами психолого-педагогического исследования;
- 3) создать условия для становления личности как профессионала и человека культуры, обладающего развитым интеллектом, культурой научного и гуманитарного мышления, устойчивой ценностной ориентацией на творческую самореализацию и саморазвитие;
- 4) сформировать способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- 5) сформировать представления о специфике содержания, целей и методов обучения в высшей школе;
- 6) способствовать формированию опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Психология и педагогика высшей школы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Психология высшей школы	Предмет и задачи курса «психология высшей школы». Предмет, цели, задачи, функции психологии высшей школы. Место дисциплины в системе наук. Становление и перспективы развития. Особенности развития личности студента. Психолого-педагогические особенности одаренных студентов. Социализация личности студента. Адаптация личности студента, ее трудности и последствия. Адаптация к учебной деятельности в вузе. Профессиональное становление. Факторы профессионального становления. Противоречия профессионального становления. Стадии и кризисы профессионального становления. Лидерство в организации. Феномен лидерства. Психологическое содержание понятия «лидерство». Стили лидерства. Лидерство и руководство. Гендерные аспекты организационного руководства и лидерства. Методика формирования команды. Организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций.
2.	Педагогика высшей школы	Педагогика высшей школы. Предмет, задачи, категории педагогики высшей школы. Принципы и методы педагогического исследования. Приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования. Современные стратегии модернизации высшего образования в России и за рубежом. Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации. Трехмерная модель

		систематики форм организации обучения. Вузовская лекция. Игры. Семинары и конференции. Самостоятельная работа студентов. Проектно-творческая деятельность. Дистанционное обучение. Авторские технологии обучения. Научно-исследовательская работа студентов. УИР как часть профессиональной подготовки студентов. Формы организации НИР в вузе. Защита интеллектуальной собственности.
--	--	--

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Планирование вычислительных экспериментов»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Планирование вычислительных экспериментов» является изучение методов и технологий проведения и планирования вычислительных экспериментов при разработке программных систем.

Задачами дисциплины являются:

- 1) изучение методологий планирования вычислительных экспериментов;
- 2) формирования навыков аналитики экспериментальных данных, оценки объемов и планирования работ.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Планирование вычислительных экспериментов» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Подготовка экспериментальных данных. Планирование вычислительных экспериментов	Основные понятия вычислительного эксперимента. Особенности вычислительных экспериментов при реализации программных систем. Виды планов экспериментов. Способы обработки экспериментальных результатов. Представления результатов экспериментов. Верификация.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научного познания»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методология научного познания» является формирование у обучающихся комплексных знаний, умений и практических навыков в области организации научной деятельности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- 1) раскрыть базовые понятия теории и методологии научного исследования, систему методов научных и прикладных исследований, рассмотреть основные структурные компоненты научных и прикладных исследований,
- 2) освоить способы и методы постановки проблемы новизны исследований, оформления, подготовки к публикации и внедрения результатов исследования.

В результате изучения дисциплины «Методология научного познания» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
-------	----------------------	--------------------

	дисциплины	
1.	Введение в дисциплину	<p>Современные трактовки методологии научного исследования. Исследование как форма развития научного знания. Место и роль методологии в системе научного познания. Понятие метода научного исследования. Интегрирующая роль метода в научном познавательном процессе. Функции методологии науки как составной части научного исследования. Понятие методики научного исследования. Роль методики в организации научных и прикладных исследований. Система методов научного исследования. Понятия метода, принципа, способа познания. Проблема классификации методов. Общенаучные принципы и методы научного познания. Общенаучные подходы в исследовании. Субстратный подход. Структурный подход. Функциональный подход. Системный подход. Алгоритмический подход. Вероятностный подход. Информационный подход. Анализ и синтез. Абстрагирование и конкретизация. Дедукция и индукция. Методы научной дедукции. Аналогия. Требования к научной аналогии. Моделирование. Исторический и логический методы. Методы эмпирического исследования. Наблюдение. Измерение. Сравнение. Эксперимент. Методы теоретического исследования. Классификация. Обобщение и ограничение. Формализация. Аксиоматический метод. Система форм познания в научном исследовании. Понятие научного факта. Проблема. Требования к постановке проблем. Гипотеза. Требования к выдвижению гипотез. Научное доказательство. Опровержение. Теория. Обоснование истинности научного знания. Специальные методы исследования. Математические методы. Метод формализации. Сетевые модели. Метод «затраты — выпуск». Социологические методы. Социально-психологические методы. Тестирование. Выборка. Стандартизированное (формальное) и свободное интервью. Панельное, клиническое, фокусированное интервью. Метод экспертных оценок. Статистическая сводка. Группировка. Корреляционный анализ. Принцип ковариации. Абсолютные величины. Относительные величины. Показатели интенсивности, экстенсивности, динамики, соотношения. Цепные и базисные темпы роста. Абсолютный прирост. Темп прироста. Средние величины. Средняя арифметическая, хронологическая, геометрическая. Балансовый метод. Нормативный метод. Графический метод. Размах вариации (диапазон колебаний). Дисперсия. Среднеквадратическое (стандартное) отклонение. Коэффициент вариации. Детерминированный факторный анализ. Аддитивные, мультипликативные, кратные, смешанные детерминированные модели. Метод элиминирования. Способ цепных подстановок.</p>
2.	Методология научного исследования	<p>Научное исследование как вид деятельности. Структурные характеристики деятельностного цикла. Субъект, цель, объект, средства, условия, комплекс действий, результат, оценка результата — их проявление в научном исследовании. Практическая и теоретическая актуальность научного исследования. Оценка степени научной разработанности проблемы. Формулировка темы исследования. Признаки корректности формулировки темы: семантическая корректность,</p>

	<p>прагматическая корректность. Формулировка цели научного исследования как прогнозирование основных результатах исследования. Задачи научного исследования как формулировки частных вопросов, решение которых обеспечивает достижение основного результата исследования. Понятие объекта и предмета научного исследования. Их соотношение и взаимные переходы. Эмпирическая и теоретическая база исследования. Интегральный метод исследования. Логика и структура научного исследования. Понятие и признаки новизны научного исследования. Новизна эмпирических исследований: определение новых неизученных областей; выявление новых проблем; получение новых (не зафиксированных ранее) фактов; введение новых фактов в научный оборот; обработка известных фактов новыми методами; выявление новых видов корреляции между фактами; формулирование неизвестных ранее эмпирических закономерностей; разработка новых методов и методик осуществления эмпирических исследований. Новизна теоретических исследований: новизна вводимых понятий, или трактовки существующего понятийного аппарата; новизна поставленной теоретической проблемы; новизна гипотезы; новизна теоретических положений внутри действующей парадигмы; аргументированная новизна межпарадигмальной теории; разработка новых методов и методик осуществления теоретических исследований. Структура и содержание отчёта о научно-исследовательской работе. Учебно-исследовательские и научно-исследовательские работы. Рукопись научного исследования: содержание и структура. Требования к оформлению. Научный отчёт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). ГОСТ 7.32-2001. ГОСТ 7.73-96. ГОСТ 7.60-2003. Средства и формы публичного представления результатов научной работы. Научный стиль. Логичность. Ясность. Последовательность. Публикации: доклады, статьи, тезисы, сообщения и др. Официальное рецензирование результатов научного исследования. Демонстрационный материал и техника. Оформление на конкурсы, выставки, конференции. Планирование внедрения: формы, этапы и документальное оформление. Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов исследований (теоретических и прикладных). Виды эффектов от НИР (научно-технических, социальный, экономический эффект) – критерии и методы расчёта. Патентно-информационное обеспечение исследований и разработок.</p>
--	--

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы и технологии Web-аналитики»**

### **1. Цель и задачи обучения по дисциплине**

Целью освоения дисциплины «Системы и технологии Web-аналитики» является формирование представления о методах и подходах построения систем Web-аналитики, а также средствах и технологиях, на которых основываются системы Web-аналитики.

Задачами дисциплины являются формирование компетенций для решения следующих профессиональных задач:

- 1) анализ и исследование существующих методов работы с данными, положенных в основу

современных систем Web-аналитики;

2) анализ и исследование существующих методов и алгоритмов, положенных в основу современных систем Web-аналитики;

3) исследование подходов и архитектурных решений для построения систем Web-аналитики.

## **2. Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Методы анализа данных в системах Web-аналитики	Виды данных для Web-аналитики и их источники 1) Извлечение и предобработка данных в системах Web-аналитики 2) Анализ данных в системах Web-аналитики
2.	Методы Web-аналитики	1) Методы искусственного интеллекта для Web-аналитики 2) Инструментальные средства искусственного интеллекта для Web-аналитики 3) Алгоритмы рекомендательных систем
3.	Подходы к построению систем Web-аналитики	1) Архитектурные решения для построения систем Web-аналитики 2) Информационная безопасность в системах Web-аналитики 3) Средства, методы и подходы разработки систем Web-аналитики

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы управления ресурсами предприятия»**

### **1. Цель и задачи обучения по дисциплине**

Целью освоения дисциплины «Системы управления ресурсами предприятия» является формирование у будущих выпускников компетенций в области создания и управления информационными ресурсами предприятия, а также интеллектуальных модулей в составе информационных систем.

Основные навыки и теоретические знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины: исследование методологий разработки программного обеспечения, использование, эксплуатация и обслуживание систем, предназначенных для хранения, обработки, передачи структурированной информации и документов в разрезе различных бизнес-процессов, применение технологий и стандартов, используемых в системах электронного документооборота при разработке информационных систем, изучение основ управления проектной деятельностью, методов планирования.

### **2. Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Информационные системы	1. Информационные системы. Ценность и количество информации. Системы информационного обмена. Информационная сеть. 2. Состав и структура информационных систем. Задачи информационных систем. Цели использования профилей информационной системы. 3. Профиль информационной системы. Профиль пользователя информационной системы. Принципы формирования профилей. Структура профилей информационной системы. 4. Открытая информационная система. Принципы построения открытых информационных систем. Модели открытых информационных систем. Эталонная модель среда открытой

		системы.
2.	Корпоративные информационные системы	1 Классификация систем управления предприятием. 2. Метод управления MRP. Структура MRP-системы. Системы планирования производственных мощностей. 3. Метод управления MRP II. Структура MRP II-системы. 4. Scada-системы. 5. ERP-системы. 6. CRM-системы. Категории продуктов класса CRM. 7. PRM-системы.
3.	Информационные системы, основанные на знаниях	1. Информационные ресурсы, основанные на базах знаний. Базы знаний. Методы работы с базами знаний. 2. Проектные репозитории. Работа с проектными репозиториями. Системы контроля версий. 3. Интеграция баз знаний с проектными репозиториями.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы управления знаниями и принятия решений»**

#### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы управления знаниями и принятия решений» является формирование и совершенствование компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», программа магистратуры «Искусственный интеллект и бизнес-аналитика».

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- 1) понимания семантического представления и моделирования знаний в современной трактовке;
- 2) знаний о основных моделях представления знаний и видах логических выводов и особенности принятия решений на их основе;
- 3) умений построения моделей знаний, в том числе с использованием онтологического подхода;
- 4) практических навыков анализа и решения проблемной ситуации на основе моделирования представления знаний и логического вывода.

В результате изучения дисциплины(модуля) «Методы управления знаниями и принятия решений» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

#### 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Модели представления знаний	1) Логические модели. Исчисление предикатов первого порядка 2) Семантические сети 3) Фреймы 4) Сценарии 5) Модель представления знаний в виде правил продукции
2.	Онтологический инжиниринг	1) Понятие онтологии 2) Основные задачи использования онтологического подхода 3) Модель онтологии 4) Методики построения онтологий и требования к средствам их спецификации 5) Обзор наиболее известных онтологических проектов 6) Редакторы онтологий, их преимущества и недостатки
3.	Логический вывод и принятие решений	1) Дедуктивный вывод 2) Абдуктивный вывод 3) Индуктивный вывод

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Международная профессиональная коммуникация»

### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Международная профессиональная коммуникация» является достижение планируемых результатов обучения (Таблица 2), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- умений применения современных коммуникативных технологий на государственном и иностранном языках в целях академического и профессионального взаимодействия;
- навыков применения норм межкультурной коммуникации, а также правил и технологий эффективного межкультурного взаимодействия;
- знаний о специфике межкультурной коммуникации, позволяющих анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Международная профессиональная коммуникация» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Профессиональная коммуникация	Основные виды работы, их краткая характеристика на иностранном языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы. Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу. Обсуждение условий работы в России. Структура компании, названия отделов. Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании. Описание товаров, их особенностей в сфере информационных технологий. Анализ продукции и конкурентоспособности товаров. Обсуждение товаров и их особенностей. Описание дизайна и спецификации товара. Характеристика и сравнение дизайна различных товаров, представленных на современном рынке. Написание теста по пройденному разделу.
2.	Научная коммуникация	Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта. Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном академическом сообществе. Описание форм участия в научных конференциях. Подача заявки. Информационное письмо. Анализ фрагментов из научных статей по различным темам. Введение и отработка новой лексики, клише. Анализ различных частей научной статьи и их особенностей (написание литературного обзора). Анализ различных проектов и обсуждение их сильных и слабых сторон. Написание теста по пройденному разделу.
3.	Межкультурная коммуникация	Традиционные модели поведения в разных странах. Зависимость деловых отношений от культуры страны. Роль межкультурной коммуникации в условиях глобализации экономических, политических и культурных контактов. Особенности ведения переговоров в разных странах. Анализ проблем и коммуникативных неудач, возникающих при проведении переговоров между представителями разных культур. Структура контракта и его типы. Влияние ценностных ориентаций на

		межкультурную коммуникацию. Профессиональные и личностные качества, необходимые для участия в международном проекте. Написание теста по пройденному разделу.
--	--	---

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационная безопасность в профессиональной деятельности»

### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» является изучение основ информационной безопасности для применения в профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- Изучение понятий информационной безопасности.
- Изучение нормативных правовых и организационных основ обеспечения информационной безопасности.
- Ознакомление с основными методами и средствами защиты информации.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы информационной безопасности	Информация. Определение, особенности, виды информации. Компрометация информации. Базовые критерии информационной безопасности. Конфиденциальность, целостность, доступность. Информационная безопасность. Определение и структура ИБ. Подходы к обеспечению и управлению ИБ. Классификация способов защиты информации Понятие риска. Определение и структура риска. Термины риск-менеджмента. Классификация угроз, уязвимостей, последствий. Особенности рисков ИБ. Управление рисками. Процесс риск-менеджмента: анализ, оценка, обработка. Криптология. Цели и задачи криптографии и криптологии. Шифрование и расшифрование. Принципы и способы шифрования. Типы шифров. Атаки на шифры. Классификация способов атак на шифры. Цифровая подпись. Виды, принцип создания. Удостоверяющий центр.
2.	Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности	Иерархия нормативно-правовых документов РФ Государственная система обеспечения информационной безопасности Виды тайн Архитектура системы обеспечения информационной безопасности Политика информационной безопасности Регламенты и правила информационной безопасности Методы и техники социальной инженерии Способы защиты от социальной инженерии
3.	Средства и методы защиты	Контроль периметра. Сетевые экраны. Демилитаризованная зона (DMZ)

информации	<p>Защита служб. Антивирусы.</p> <p>Восстановление целостности. Резервные копии, Транзакции. RAID.</p> <p>Средства мониторинга. Система обнаружения атак (IDS, IPS).</p> <p>Системы защиты от утечек (DLP).</p> <p>Проверка информационной безопасности. Цели и задачи, способы оценки ИБ.</p> <p>Аудит. Цели, принципы, виды аудита. Требования к аудитору.</p> <p>Пентестинг. Методы и средства тестирования.</p>
------------	---

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологическое предпринимательство»

### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Технологическое предпринимательство» является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере коммерциализации технологий, создании бизнеса и управления инновационными проектами, формирование знаний и навыков по генерации технологичных идей, их трансформации в продукты с целью последующей коммерциализации.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- навыков анализа проблемных ситуаций и генерации идей для решения выявленных проблем
- навыков командной работы, навыков разработки командной стратегии для достижения поставленной цели
- умений и навыков создания и управления бизнес-проектами

В результате изучения дисциплины (модуля) «Технологическое предпринимательство» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Экосреда технологического предпринимательства	<p>Понятие и специфика технологического предпринимательства.</p> <p>Сущность и свойства инноваций</p> <p>Понятие стартапа. Отличие между малым бизнесом и стартапом</p> <p>Методы генерации идей для проектов (профессиональная экспертиза, клиентская экспертиза, копирование успешных проектов, пищевая цепочка, мозговой штурм, SCAMPER, карта мыслей, шесть шляп мышления Эдварда де Боно, голубой океан, матрица УСПС, матрица стартап идей Эрика Стромберга, карта трендов Ричарда Уотсона</p> <p>Принципы работы с идеей</p> <p>Жизненный цикл стартапа</p>
1.	Команда предпринимательского проекта	<p>Понятие команды проекта. Распределение ролей в команде проекта. Модель РАЕИ (И.К. Адизез, модель Р.М. Белбина, MVT, модель ННН (hacker, hustler, hipster)</p> <p>Групповая динамика (forming формирование, storming напряженность, norming нормализация, performing деятельность, эффективная команда)</p> <p>Групповые эффекты</p> <p>Эффективность команды: факторы, оценка. Размер команды.</p> <p>Характеристики сильных и слабых команд</p> <p>Team Canvas</p>
2.	Анализ потребителей и конкурентов,	<p>Классификация и изучение потребителей (b2c, b2b, b2g и др.).</p> <p>Понятие стейкхолдеров.</p>

	разработка ценностного предложения	<p>Модель покупательского поведения. Описание профиля потребителя</p> <p>Cus Development Шаблон ценностного предложения</p> <p>Инструменты и технологии проверки гипотез</p> <p>Основные источники информации о рынке. Методы анализа полученной информации.</p> <p>Конкуренты. Как изучать, как представлять информацию.</p> <p>Критерии сравнения конкурентов. Сравнительный анализ конкурентов и их группировка.</p> <p>SWOT-анализ</p> <p>STEP-анализ</p> <p>Этапы разработки продукта Product Development</p> <p>Минимальный жизнеспособный продукт (Minimum Viable Product (MVP)): основные требования и характеристики</p>
3.	Бизнес-моделирование	<p>Основы бизнес-планирования. Канва бизнес-модели (Business Model Canvas) А. Остервальдера: сегменты потребителей, ценностное предложение, каналы сбыта, отношения с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура затрат.</p> <p>Варианты монетизации проекта: поштучная продажа объектов, плата за использование, абонентская плата (подписка), комиссионная модель, рекламная модель, freemium, маркетплейс (торговая площадка) и др.</p> <p>Получение проектом финансирования. Гранты и субсидии: фонды, критерии отбора. Венчурные фонды, промышленные партнёры и инвестиции.</p> <p>Маркетинговая модель 4P (Product - товарная политика, Price - ценовая политика, Place или point of sale - организация продаж, Promotion - политика продвижения).</p> <p>Механизм ценообразования как метод повышения конкурентоспособности компаний. Факторы, влияющие на размер цены. Особенности ценообразования в различных сферах деятельности. Основные подходы к ценообразованию</p> <p>Организационные основы процесса продаж. Интенсивный, селективный и избирательный сбыт. Современные форматы торговли. Зависимость длины канала сбыта от товара и типа потребления.</p> <p>Основные подходы к продвижению продукта</p>

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Методы интеллектуального анализа естественного языка»**

##### **1. Цель и задачи обучения по дисциплине**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы интеллектуального анализа естественного языка» является освоение студентами знаний в области обработки и анализа текстовой информации, математических, статистических методов, базовых методов глубокого обучения нейронных сетей для обработки текстовой информации. а также изучение основных проблем компьютерной обработки текстов и современных подходов к их решению.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- Формирование базовых знаний в области компьютерной обработки текстовой информации как дисциплины, обеспечивающей технологические основы современных инновационных сфер деятельности.

- Обучение студентов принципам решения задач обработки естественного языка на основе методов машинного обучения.
- Формирование подходов к выполнению студентами исследований в области обработки естественного языка.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Методы интеллектуального анализа естественного языка» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

## 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в компьютерную обработку текстовой информации.	<p>1) Задачи обработки текстов. Понятие лингвистического процессора. Основные термины и определения.</p> <p>2) Общие принципы построения систем автоматизированной обработки текстов.</p> <p>3) Основные подходы к решению проблемы обработки и предобработки текстов, а также к построению генеративных систем. Обзор методов.</p> <p>4) Парсинг текстов. Сбор базы. Базовая обработка текстовых данных. Регулярные выражения.</p>
2.	Основы теории нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения.	<p>1) Понятие искусственного нейрона. Веса и связи. Метод обратного распространения ошибок. Функция Активации.</p> <p>2) Принципы проектирования многослойной сети. Входной и выходной слой. Нормировка и предобработка данных. Скрытые слои нейросети - принципы их применения. Обучение нейросети. Обучающее и тестовое множество. Реализация нейросети с помощью библиотеки keras.</p> <p>3) Метрики качества работы нейронной сети. Обучающая, валидационная и тестовая выборки.</p> <p>4) Полносвязные нейронные сети. Bias и весовые коэффициенты. Слои Dropout, Batchnormalization. Схема обучения нейронной сети.</p> <p>5) Сверточные нейронные сети. Одномерные сверточные нейронные сети.</p> <p>6) Рекуррентные нейронные сети. LSTM нейронные сети.</p>
3.	Методы машинного обучения для обработки текста на естественном языке.	<p>1) Базовые подходы к преобразованию и обработке текстов. Численное представление текстов. Токенизация. Bag of words.</p> <p>2) Семантический спектр текста. Косинусное сходство.</p> <p>3) Задачи классификации текстов с применением полносвязных нейронных сетей.</p> <p>4) Embedding представление слов. Обучение Embedding. Использование предобученных эмбеддингов. Gensim.</p> <p>5) Использование рекуррентных нейронных сетей в задачах классификации текстов.</p> <p>6) Задачи сегментации текстов. Морфологический анализ. Word2Vec эмбеддинги. Работа со словарями и корпусами. Разметка текстов для сегментации.</p> <p>7) Подходы к кластеризации текстов. Методы k-means, «ближайшего соседа».</p>

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Управление проектами в области искусственного интеллекта»

#### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Управление проектами в области искусственного интеллекта (ИИ)» является изучение основных концепций, философии и методологии проектного менеджмента и приобретение базовых навыков управления инновационными проектами разных типов. Особое внимание уделяется проектам в области искусственного интеллекта, специфике создания проектов в данной области. В результате должна быть сформирована основа системы компетенций в области обоснования, подготовки, планирования и контроллинга инновационных проектов различных типов и масштаба.

В результате освоения дисциплины у студента развиваются такие компетенции, как подготовленность к управленческой деятельности в организациях всех форм собственности на должностях, относящихся к среднему менеджменту.

Задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей инновационной деятельности предприятия;
- изучение современных методов управления инновационными проектами;
- формирование знаний в области управления инновационными проектами;
- развитие навыков применения современных технологий проектного менеджмента в реализации проектов в области искусственного интеллекта;
- формирование навыков составления проектной документации.

В результате изучения дисциплины «Управление проектами в области искусственного интеллекта (ИИ)» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

#### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в управление проектами	1. История управления проектами. Система стандартов в области управления проектами. 2. Понятие проекта. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. 3. Жизненный цикл и фазы проекта. 4. Участники и организационная структура управления проектами. Взаимодействие участников проекта. Виды организационных структур. 5. Критерии успехов и неудач проекта. Примеры успешных и неудачных проектов. Особенности проектов в области искусственного интеллекта
2.	Процессы и функции управления проектами.	1. Процессы и функции управления проектами. Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами. 2. Понятие инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта. 3. Функции управления проектами. 4. Корпоративная система управления проектами. Цели, структура, этапы разработки системы управления проектами в компании. Примеры.
3.	Целеполагание и планирование в проектах.	1. Целеполагание. Формулировка целей. 2. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Структурная декомпозиция работ. 3. Вехи проекта. Сетевая модель. Метод критического пути. 4. Управление рисками проекта. Мониторинг и контроль рисков

4.	Управление персоналом и коммуникациями проекта	1. Управление персоналом в проекте. Подбор экспертов для формирования баз знаний. Мотивация участников проекта. Распределение ролей в команде. 2. Управление коммуникациями в проекте. Распределение проектной информации, представление отчетности. Разработка плана управления коммуникациями проекта.
5.	Информационные технологии управления проектами.	1. Информационное обеспечение управления проектами: состав, структура, характеристики. 2. Программные средства для управления проектами. Характеристика состояния рынка программных продуктов по управлению проектами. Планирование проекта с использованием MS Project.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные информационные системы»**

#### **1. Цель и задачи обучения по дисциплине**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Интеллектуальные информационные системы» является ознакомление студентов с современными методами, алгоритмами и технологиями проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем (ИИС) различного назначения.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- формирование у студентов представлений об основных прикладных задачах применения искусственного интеллекта;
- изучение основных алгоритмов, используемых при разработке ИИС;
- обучение студентов основным методам построения и использования ИИС;
- получение практических навыков по проектированию и созданию ИИС.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Интеллектуальные информационные системы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

#### **2. Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в предмет	Типы ИИС и их классификация. Основные области применения
2.	Методы и алгоритмы реализации ИИС	Статистические методы, нейронные сети, машинное обучение, методы классификации и кластеризации, семантические сети, генетические алгоритмы, мультиагентные системы.
3.	Экспертные системы	Основные определения. Области применения. Архитектура. Базы знаний, механизмы вывода, подсистемы объяснения, общения, приобретения знаний ЭС.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные аналитические информационные системы на основе хранилищ данных»**

#### **1. Цель и задачи обучения по дисциплине**

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные аналитические информационные системы на основе хранилищ данных» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний о концепциях, принципах, подходах и моделях, положенных в основу информационных систем, обладающих функциями аналитики и основанных на хранилищах данных. Особое внимание уделяется изучению архитектуры хранилищ данных, моделей хранилищ данных, моделированию хранилищ данных,

проектированию хранилищ данных.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов, заложенных в основу аналитических информационных систем, основанных на хранилищах данных;
- формирование навыков выбора необходимого типа и состава аналитических информационных систем, основанных на хранилищах данных, для решения поставленных задач;
- рассмотрение и изучение применения различных подходов к построению интеллектуально аналитических информационных систем, основанных на хранилищах данных;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков проектирования и разработки аналитических информационных систем, основанных на хранилищах данных.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Интеллектуально аналитические информационные системы на основе хранилищ данных» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена

## **2. Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Аналитические информационные системы	1. Данные. 2. Преобразование информации. 3. Основные методы аналитики 4. Состав и структура аналитических информационных систем. 5. Задачи аналитических информационных систем.
2.	Хранилища данных	1. Хранилища данных. 2. Архитектура хранилищ данных. 3. Модель хранилища данных. 4. Жизненный цикл хранилищ данных. 5. Модель темпоральных (временных) данных в хранилищах данных. 6. Многомерное моделирование в хранилищах данных. 7. Физическая модель хранилища данных. 8. Метаданные в хранилищах данных. 9. Запросы к хранилищам данных. 10. Настройка производительности запросов к хранилищам данных. 11. Проектирование кубов данных.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы анализа данных в бизнес-аналитике»**

### **1. Цель и задачи обучения дисциплине**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы анализа данных в бизнес-аналитике» является формирование умений и навыков в обработке, анализе, интерпретации результатов исследования данных в бизнес-аналитике на основе полученных знаний и подходов к решению основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- знаний основных методов анализа данных в бизнес-аналитике, подходов к решению основных нестандартных задач в области искусственного интеллекта.
- умений производить обоснованный выбор метода решения и содержательно интерпретировать результаты расчетов, решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта.
- навыков применения методов анализа данных и методов исследования для решения профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном

контексте.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Методы анализа данных в бизнес-аналитике» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.**2. Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Введение в бизнес-анализ. Предварительный анализ данных	Тема 1. Основные задачи анализа данных Обзор методов бизнес-анализа. Задачи бизнес-анализа. Анализ стратегии. Планирование и мониторинг. Анализ требований и проектирование. Оценка решений. Определение наиболее оптимальных решений. Основы бизнес-анализа. Результаты бизнес-анализа. Ценность аналитики для бизнеса. Тема 2. Этапы решения задачи анализа данных Постановка задачи. Ввод данных в обработку. Качественный анализ. Количественное описание данных. Интерпретация результатов. Тема 3. Первичная обработка данных. Методы предварительной обработки данных – очистка, нормализация, выделение признаков, преобразование, уплотнение. Описательные характеристики и отображение данных. Классификация статистических данных по различным критериям
1.	Исследование зависимостей	Тема 1. Корреляционный анализ Этапы корреляционного анализа. Причинный и статистический характер связи. Виды характеристик связи. Природа статистической взаимосвязи. Количественные характеристики статистической взаимосвязи. Диаграммы рассеивания. Ковариация. Коэффициент парной корреляции. Корреляционная матрица. Частные коэффициенты корреляции. Коэффициент множественной корреляции. Характеристики многомерной статистической связи. Тема 2. Регрессионный анализ Общая постановка задачи. Основные этапы регрессионного анализа. Выбор модели регрессии. Уравнение регрессии. Оценка параметров модели. Анализ регрессии. Адекватность модели. Дисперсия адекватности и дисперсия воспроизводимости. Проверка значимости коэффициентов регрессионной модели. Исследование регрессионных остатков. Оценка точности регрессионной модели.
2.	Снижение размерности признакового пространства	Тема 1. Метод главных компонент (МГК) Постановка задачи МГК. Вычисление главных компонент. Разложение по главным компонентам. Корреляционная матрица. Пределы применимости и ограничения эффективности метода. Тема 2. Факторный анализ Общая постановка задачи. Цели факторного анализа. Порядок выполнения факторного анализа. Основные этапы факторного анализа. Определение главных факторов – факторизация. Задание числа факторов. Вращение факторов. Оценка значений общих факторов.
3.	Классификация многомерных	Тема 1. Кластерный анализ Общая постановка задачи. Этапы кластерного анализа. Меры

	наблюдений	сходства. Расстояние между отдельными объектами. Расстояние между классами в кластерном анализе. Методы кластерного анализа. Функционалы качества разбиения. Иерархические методы. Итеративные методы. Алгоритм k-средних. Тема 2. Классификация с обучением Основные понятия. Дискриминантный анализ. Функции потерь и вероятности неправильной классификации. Построение оптимальных (байесовских) процедур классификации.
4.	Поиск ассоциативных правил	Введение в анализ ассоциативных правил. Типы обнаружения ассоциативных правил. Обобщенные ассоциативные правила. Численные ассоциативные правила. Алгоритмы (Apriori, Eclat, FP-роста, ...)

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы глубокого обучения в бизнес-аналитике»

### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы глубокого в бизнес-аналитике» является формирование у будущих выпускников компетенций в области разработки приложений и создания прототипов программных решений для бизнес-аналитики с использованием методов глубокого обучения.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- приобретение знаний по изучение реализаций различных моделей, алгоритмов и методов глубокого обучения;
- формирование навыков работы с моделями, алгоритмами и методами глубокого обучения;
- формирование навыков по исследованию применения различных моделей, алгоритмов и методов глубокого обучения для решения задач анализа данных и формулировки результатов исследования.
- приобретение теоретических знаний и практических навыков исследования применимости моделей, алгоритмов и методов глубокого обучения для решения задач анализа данных, оформления отчетов, обоснования применимости моделей, методов, алгоритмов для конкретной задачи.
- изучение реализаций различных моделей, алгоритмов и методов глубокого обучения на языке Python.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Методы глубокого обучения в бизнес-аналитике» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Особенности построения систем бизнес-аналитики с использованием методов глубокого обучения	Понятие, особенности и границы бизнес-аналитики. Возможности и ограничения применения глубокого обучения в бизнес-аналитике. Python – как инструмент разработки решений в сфере глубокого обучения. Особенности архитектуры систем бизнес-аналитики, разработанных с применением методов глубокого обучения. Методы глубокого обучения для работы с данными: предобработка, выявление проблем, выбор источников данных. Визуализация данных. Критерии целесообразности применения глубокого обучения в решение задач.
1.	Методы глубокого	Сверточные нейронные сети: область применения, возможности,

	<p>обучения в бизнес-аналитике: практическая реализация</p>	<p>ограничения, архитектура. Сверточные нейронные сети: реализация. Рекуррентные нейронные сети: область применения, возможности, ограничения, архитектура. Рекуррентные нейронные сети: реализация. Борьба с переобучением. Оптимизация и регуляризация глубоких сетей. Обзор иных архитектур сетей глубокого обучения: автокодировщики и GAN, глубокие сети прямого распространения. Обзор современного рынка решений для бизнес-аналитики с использованием глубокого обучения.</p>
--	---	---

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы оптимизации в бизнес-аналитике»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы оптимизации в бизнес-аналитике» является формирование и совершенствование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, программа «Искусственный интеллект и бизнес-аналитика».

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся: системы знаний, связанных с методологией построения моделей и методами оптимизации для поиска оптимального решения задач прикладного характера и инструментами для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Методы оптимизации в бизнес-аналитике» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Задачи оптимизации, классификация и методы их решения	<p>Тема 1. Общая постановка задач оптимизации. Условия безусловного и условного экстремума. Принципы построения численных методов поиска безусловного экстремума. Методы одномерного безусловного поиска.</p> <p>Тема 2. Методы многомерного безусловного поиска: методы прямого поиска. Классификация методов первого и второго порядка.</p>
2.	Методы решения дискретных задач оптимизации	<p>Тема 3. Постановка задач дискретной оптимизации. Основные типы задач дискретной оптимизации. Классификация методов дискретной оптимизации</p> <p>Тема 4. Общая схема решения задач динамического программирования. Решение дискретных оптимизационных задач.</p>
3.	Методы многокритериальной оптимизации	<p>Тема 5. Задачи многокритериальной оптимизации. Парето-оптимальность. Аналитические методы построения множества Парето. Численные методы получения множеств Парето.</p> <p>Тема 6. Свертки критериев в задачах многокритериальной оптимизации. Общая теория сверток критериев. Линейная свертка, свертки на основе идеальной точки</p>
4.	Современные методы	<p>Тема 7. Метод моментов. Обобщенный метод моментов</p> <p>Тема 8. Метод анализа средних</p>

	оптимизации в бизнес-аналитике	
--	-----------------------------------	--

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Обработка больших данных в бизнес-аналитике»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Обработка больших данных в бизнес-аналитике» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств реализации и использования прикладных интеллектуальных технологий обработки и анализа больших данных для бизнес-аналитики.

Основные навыки и теоретические знания, приобретаемыми в ходе освоения дисциплины: исследование данных генерируемых в ходе процессов проходящих в системе, использование специальных подходов к обработке и анализу больших объемов данных, исследование прикладных информационных процессов и данных в условиях развития цифровой экономики для получения дескриптивной и предикативной информации с помощью методов интеллектуального анализа, использование и разработка информационно-аналитических методов анализа и оценки эффективности прикладных информационных процессов на основе интеллектуального анализа данных и процессов, использование и разработка программных реализаций информационно-аналитических методов для исследования прикладных и информационных процессов цифровой экономики.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Экосистема цифровой экономики (ЦЭ).	Основные понятия и задачи анализа данных в цифровой экономике. Экосистема цифровой экономики (ЦЭ). Направления развития цифровой экономики и цифровой трансформации в России и за рубежом. Основные понятия, виды и задачи аналитики в цифровой экономике. Методы и подходы решения информационно-аналитических задач для цифровой экономики.
2.	Методы предиктивной аналитики ЦЭ	Методы классификации данных. Примеры и программные средства систем анализа данных. Стандарты в области разработки систем интеллектуального анализа данных. Методы прогнозирования временных рядов в статистическом подходе. Методы прогнозирования временных рядов в нечетком подходе. Прогнозирование на основе искусственных нейронных сетей.
3.	Основные понятия анализа бизнес-процессов	Основные понятия анализа бизнес-процессов. Виды зависимостей в показателях бизнес-процессов. Представление о временных рядах. Подходы к прогнозированию временных рядов.
4.	Методы обработки и анализа больших данных.	Объём, скорость накопления и разнообразие данных. Ценность данных. Особенности хранения, индексирования и анализа больших данных.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные информационно-аналитические системы»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные информационно-аналитические

системы» является формирование представления об этапах жизненного цикла интеллектуальной информационно-аналитической системы, а также о способах и методах управления данным жизненным циклом в целом и на каждом этапе в частности. В ходе изучения дисциплины предполагается приобретение обучающимися прочных знаний методов и алгоритмов машинного обучения, а также способов их внедрения для решения задач систем интеллектуальных информационно-аналитических систем.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Технологии сбора и хранения данных в ИАС	1) Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных 2) Концепции организации хранения данных 3) Неопределенность входных данных.
2.	Архитектура ИАС	1) OLAP-системы 2) Задачи Data mining 3) Модели данных информационного хранилища
3.	Применение методов искусственного интеллекта в ИАС	1) Нечеткая логика и нечеткие множества в задачах ИАС 2) Применение генетических алгоритмов 3) Интеграция экспертных систем

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» является формирование у будущих выпускников компетенций в области разработки приложений и создания прототипов программных решений для бизнес-аналитики, с использованием методов искусственного интеллекта: машинного обучения, нечеткой логики, онтологического анализа.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение реализаций основных моделей, алгоритмов и методов машинного обучения на языке python, а также алгоритмов и методов нечеткой логики и онтологического анализа;
- формирования навыков работы с тем или иными моделями, алгоритмами и методами машинного обучения, нечеткой логики, онтологического анализа;
- исследование применения различных моделей, алгоритмов и методов машинного обучения, нечеткой логики, онтологического анализа для решения задач анализа данных в бизнес-аналитике.
- разработка отдельных модулей для приложений бизнес-аналитики на языке python.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

### 2. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Особенности построения систем бизнес-аналитики с использованием методов искусственного интеллекта	<p>. Понятие, особенности и границы бизнес-аналитики. Возможности и ограничения применения искусственного интеллекта в бизнес-аналитике. Машинное обучение, как класс методов искусственного интеллекта. Python – как инструмент разработки решений в сфере машинного обучения. Особенности архитектуры искусственного интеллекта-систем для бизнес-аналитики.</p> <p>Методы искусственного интеллекта для работы с данными: предобработка, выявление проблем, выбор источников данных. Визуализация данных.</p> <p>Модели представления, хранения и управления знаниями в бизнес-аналитике. Метрики качества моделей. Понятие переобучения модели. Методы борьбы с переобучением.</p>
2.	Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике: практическая реализация	<p>Методы искусственного интеллекта для решения задач предсказания. Регрессия. Нейронные сети. Деревья решений в задачах предсказания. Нечеткие модели в задачах предсказания. TimeSeries DataMining</p> <p>Методы искусственного интеллекта для поиска паттернов и зависимостей в данных. Методы кластеризации. Деревья решений в задачах классификации.</p> <p>Методы искусственного интеллекта в поддержке принятия решений. Рекомендательные системы. Процесс принятия решения и место искусственного интеллекта в нем.</p> <p>Нечеткий логический вывод и вывод на основе онтологий.</p> <p>Обзор современного рынка решений для бизнес-аналитики с использованием искусственного интеллекта.</p>