

## Перечень изучаемых дисциплин по программе

Дисциплина	Краткое описание
Машинное обучение	<p><b>Цель освоения</b> – подготовка исследователя и инженера машинного обучения.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины:</b> Прикладные проекты машинного обучения. Стохастический градиентный спуск и другие методы многомерной оптимизации. Многослойные, рекуррентные и сверточные нейронные сети и регрессионный анализ. Трансформеры. Типы задач. Переобучение. Регуляризация. Проектирование систем машинного обучения. Метод главных компонент. Байесовский подход. Низкоранговое разложение матриц. Обучение без учителя. Методы снижения размерности. Выявление аномалий в данных. Автокодировщик. Аугментация данных. Байесовский анализ. Методы Монте-Карло. Статистический вывод. Генеративное обучение. Обучение с подкреплением.</p>
Методы и системы обработки больших данных	<p><b>Цель освоения</b> – изучение современных методов и системы обработки больших данных.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины:</b> Введение в большие данные и экосистема Hadoop. Хранение данных в Hadoop. Распределенная файловая система HDFS. Специальные типы файлов Hadoop. Модель данных HBase. Выбор подходящей организации данных Hadoop для ваших приложений. Модель вычислений MapReduce. Введение в MapReduce парадигма функционального программирования. Понимание проблем безопасности Hadoop. Что обеспечивает безопасность Hadoop для корпоративных приложений. Управление доступом к данным. Дифференциальная конфиденциальность. Зашифрованные данные на отдыхе. Интеграция безопасности предприятия. Подходы к защите корпоративных приложений с помощью Hadoop.</p>
Разработка приложений на языке Python	<p><b>Цель освоения</b> – Целью изучения дисциплины является развитие алгоритмическое мышления у студента на языке Python, в том числе для анализа данных.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины.</b> Фундамент языка python. Введение в структуры данных Python. Функции. Функциональное программирование. Объектно-ориентированное программирование на языке Python. Виртуальное окружение. Стандартные библиотеки Python.</p>
Научный семинар по машинному обучению	<p><b>Цель освоения</b> – обучение умению самостоятельно изучать новые научные достижения машинного обучения, а также умению сжато и интересно пересказывать.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины:</b> слабый искусственный интеллект, машинное обучение, основные тренды этих направлений, разбор современных результатов.</p>
Анализ изображений и видео	<p><b>Цель освоения</b> – ознакомление с методами машинного обучения, применяемыми в машинном зрении.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины:</b> Сверточные нейронные сети. Сверточный слой и слой прореживания. Иерархия паттернов. Идея инвариантности относительно группы сдвигов и достаточной малой гомотетии изображения. Принцип векторизации</p>

	<p>изображения. Классификация. Разбор кейсов. Построение сверточных сетей в Keras и PyTorch. Предобученные сверточные сети. Сегментация. Идея U-net. Геометрические принципы стереозрения. Разбор кейса Prisma. Автоматизация разработки видеоэффектов. Автоматизация в мультипликации. Автоматизация беспилотников. Идентификация по лицу, сетчатке, походке. Атака на сверточную нейросеть. Особые техники обучения сверточных нейросетей. Архитектура NVlink. Особенности промышленных решений. Итоговый командный проект.</p>
Обработка естественных языков	<p><b>Цель освоения</b> – развитие профессиональных навыков в разработке систем с интерфейсом на естественных языках.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины.</b> Векторные модели языка. Технологии машинного понимания. Машинные ответы на вопросы и диалог.</p>
Развертывание облачной инфраструктуры	<p><b>Цель освоения</b> – освоение современных методов и систем обработки больших данных.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины:</b> введение в облачные сервисы.</p>
Визуализация данных и коммуникации	<p><b>Целью дисциплины</b> является развитие коммуникативных навыков студентов для работы в команде и бизнесе.</p> <p><b>Краткое содержание предмета.</b> Мотивация человека в роли члена команды, слушателя, участника бизнес-переговоров. Аудиовизуальное воздействие на аудиторию. Цели выступления перед аудиторией. Характеристика аудитории. Выбор целевой аудитории. Невозможность работы со всей аудиторией. Темп, тембр, ритм, интонации, акцентирование внимания, паузы речи, гипнотическое воздействие речи. Ключевые слова, структура, введение, основная часть, заключение выступления. Сторителлинг. Наглядная визуальная информация. Визуальное воздействие. Что называют светской беседой?</p>
Цифровая трансформация предприятия	<p><b>Цель освоения</b> – погружение обучаемого в текущие проблемы цифровой трансформации и реальные кейсы цифровой трансформации предприятия.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины.</b> Определение цифровых технологий. Влияние цифровых технологий на экономику: мгновенная тиражируемость контента без издержек, монетизация контента: подписки, условно-бесплатный контент. Склонность к монополизации. Разрушительные свойства новой экономики. Причины провалов в цифровой трансформации: правовые, организационные, технологические. Стартапы и транснациональные компании.</p>
Прикладная математическая статистика	<p><b>Цель освоения</b> – обучение теоретическим знаниям прикладной математической статистики и навыкам работы с реальными данными.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины.</b> Статистика случайных величин. Многомерный статистический анализ. Непараметрические методы. Байесовский вывод.</p>
Инновационное предпринимательство	<p><b>Цель освоения</b> – передача навыков предпринимательства в цифровой экономике.</p> <p><b>Краткое содержание дисциплины:</b> методика MIT выращивания стартапов.</p>

