

Факультет «Информационных технологий»
Кафедра «Информационные системы»

Проректор по академической и воспитательной
деятельности АО «Международный
университет информационных технологий»

Утверждаю
Умаров Т.Ф.
2020 г.



7M06103

(Шифр Образовательной программы)

Бизнес аналитика

(Наименование Образовательной программы)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2020 года поступления

2020 г.

Каталог элективных дисциплин для специальности/ОП _____

разработан на основе рабочего учебного плана специальности/ОП.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры Информационные системы
протокол № 9 от «09» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  Сербин В.В., к.т.н., ассоц.проф.
подпись ФИО, звание, степень

Составитель КЭД _____  Султан Д.Р., лектор, магистр
подпись ФИО, звание, степень

Каталог элективных дисциплин утвержден на заседании Учебно-методического совета АО
«Международного университета информационных технологий» протокол № 3 от «14»
04 2020 года.

Директор ДПО _____


подпись

Бектемысова Г.У.
ФИО, звание, степень

1 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

1.1 Образовательная программа – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Содержание образовательной программы высшего образования состоит из дисциплин трех циклов – общеобразовательные дисциплины (далее – ООД), базовые дисциплины (далее – БД) и профилирующие дисциплины (далее – ПД).

Цикл ООД включает дисциплины обязательного компонента (далее – ОК), вузовского компонента (далее – ВК) и(или) компонента по выбору (далее – КВ). БД и ПД включают дисциплины ВК и КВ.

1.2 Каталог элективных дисциплин (КЭД) – систематизированный аннотированный перечень всех дисциплин компонента по выбору, за весь период обучения, содержащий их краткое описание с указанием цели изучения, кратко содержания (основных разделов) и ожидаемых результатов обучения. В КЭД отражают пререквизиты и постреквизиты каждой учебной дисциплины. КЭД должен обеспечивать обучающим возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории.

На основании образовательной программы и КЭД обучающимися с помощью эдвайзеров разрабатываются индивидуальные учебные планы.

1.3 Индивидуальный учебный план (ИУП) – учебный план, формируемый на каждый учебный год обучающимся самостоятельно с помощью эдвайзера на основании образовательной программы и каталога элективных дисциплин и (или) модулей;

ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося отдельно. В ИУП включаются дисциплины и виды учебной деятельности (практики, научно-исследовательская/экспериментально-исследовательская работа, формы итоговой аттестации) обязательного компонента (ОК), вузовского компонента (ВК) и компонента по выбору (КВ).

1.4 Эдвайзер – преподаватель, выполняющий функции академического наставника, обучающегося по соответствующей образовательной программе, оказывающий содействие в выборе траектории обучения (формировании индивидуального учебного плана) и освоении образовательной программы в период обучения.

1.5 Вузовский компонент – перечень обязательных учебных дисциплин, определяемых вузом самостоятельно для освоения образовательной программы.

1.6 Компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых вузом, самостоятельно выбираемых обучающимися в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов.

1.7 Элективные дисциплины – учебные дисциплины, входящие в вузовский компонент и компонент по выбору в рамках установленных академических кредитов и вводимые организациями образования, отражающие индивидуальную подготовку обучающегося, учитывающие специфику социально-экономического развития и потребности конкретного региона, сложившиеся научные школы.

1.8 Постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

1.9 Пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

1.10 Компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности.

2 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Кол-во кредитов	Пререквизиты
<i>1 курс</i>						
1	Компонент по выбору	PMS 5306	Применение математики и статистики в ИТ	2	5	Математика 1 Математика 2 Математика 3 Алгоритмы, структуры данных и программирование
2	Компонент по выбору	ММО 5207	Методы машинного обучения	1	5	Модели и методы управления данными
<i>2 курс</i>						
4	Компонент по выбору	IAD 5305	Интеллектуальный анализ данных	3	5	Математический анализ, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, технологии программирования.
5	Компонент по выбору	КЭД 5306	Бизнес-аналитика	3	5	Управление ИТ- проектами Использование математики и статистики в ИТ Методы машинного обучения
6	Компонент по выбору	МО 5308	Методы оптимизации	3	4	Высшая математика, инфокоммуникационные технологии, информационные системы
7	Компонент по выбору	OAD 5309	Анализ и обработка неструктурированных данных	3	4	Базы данных в ИС Введение в Python и библиотеки для анализа и обработки данных (BDA-1) Прием /хранение больших данных (BDA-2) Обработка Больших Данных (BDA-3)
8	Компонент по выбору	MRO 5310	Методы распознавания образов	3	5	Высшая математика, алгебра и геометрия, дискретная математика и математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика, теория информационных систем

3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание дисциплины	
Код дисциплины	PMS 5306
Наименование дисциплины	Применение математики и статистики в ИТ
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	2
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Молдагулова А. М., PhD
Пререквизиты	1. MAT 1204 Математика 1 2. MAT 1205 Математика 2 3. MAT 2206 Математика 3 4. ADSP 1207 Алгоритмы, структуры данных и программирование
Постреквизиты	Научно-исследовательская работа магистранта

Цель изучения дисциплины	Оценка влияния этических соображений в практике математики и статистики посредством вашего участия в соответствующем инженерном проекте
Краткое описание курса (основные разделы)	Этот Курс служит базовым классом для научных вычислений и предназначен для обучения, если вы стремитесь к карьере в области вычислительной техники и техники. Этот Курс представляет широкий обзор численных методов для решения всех основных проблем в научных вычислениях, включая линейные и нелинейные уравнения, наименьшие квадраты, собственные значения, оптимизацию, интерполяцию, интегрирование и дифференцирование, обыкновенные дифференциальные уравнения. Студенты узнают, как создаются вычислительные методы и как они используются для решения проблем, возникающих в науке и технике
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	<ul style="list-style-type: none"> • признать важность и ценность математического и статистического мышления, обучения и подхода к решению проблем в самых разных дисциплинах; • быть знакомым с множеством примеров, когда математика или статистика помогает точно объяснить абстрактные или физические явления; • признать и оценить связь между теорией и приложениями; • самостоятельно читать математическую и статистическую литературу различных типов, включая обзорные статьи, научные книги и онлайн-источники; • представить реальную проблему жизни в математической форме; • получить доступ к данным и информации и оценить их качество путем практического применения с соответствующим инженерным проектом;

Описание дисциплины	
Код дисциплины	ММО 5207
Наименование дисциплины	Методы машинного обучения
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	1
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Пашенко Г.Н. ассоц. профессор, кандидат тех. наук
Пререквизиты	Модели и методы управления данными
Постреквизиты	Распознавание образов и принятие решений
Цель изучения дисциплины	Целью курса является изучение методов машинного обучения и их применение при решении практических задач, формирование у магистрантов знаний в области применения моделей искусственных нейронных сетей к различным практическим задачам и принципов их построения.
Краткое описание курса (основные разделы)	В ходе изучения данной дисциплины изучаются методы машинного обучения, принципы построения, принципы построения нейронных сетей, типы нейронных сетей и приложений в различных задачах. В результате освоения дисциплины магистрант получит знания в области современных моделей искусственных нейронных сетей, изучит методы их использования для решения практических задач. Магистранту предстоит выполнять инновационные инженерные проекты по разработке и программному обеспечению различного назначения, используя современные методы проектирования, передовой опыт разработки конкурентоспособных продуктов.

	Магистрант сможет ставить задачи и разрабатывать алгоритмы их решения для реализации программных реализаций нейронных сетей для решения практических задач. В этой дисциплине дается подробный обзор и описание важнейших методов обучения нейронных сетей различной структуры, а также практических задач, решаемых этими сетями. Для этого нейронные сети реализованы с использованием среды MATLAB.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обсудить и описать разные сетевые архитектуры и разные методы машинного обучения. 2. Объяснить разницу между обучением с учителем и обучением без учителя в нейронной сети. 3. Определить типы типов искусственных нейронных сетей. 4. Анализировать и обсуждать разные типы нейронных сетей. 5. Сравнить и сопоставить разные методы машинного обучения и разные способы решения проблемы с использованием разных методов машинного обучения.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	IAD 5305
Наименование дисциплины	Интеллектуальный анализ данных
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	3
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Куандыков А.А. профессор
Пререквизиты	Математический анализ, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, технологии программирования.
Постреквизиты	Распознавание образов и принятие решений
Цель изучения дисциплины	Понятие использования семантических данных, реализация моделей интеллектуального анализа данных с применением языков программирования RDF/OWL/SPARQL
Краткое описание курса (основные разделы)	<p>В данной дисциплине изучаются основные принципы, особенности построения и области применения модели, методов и технологий интеллектуального анализа данных и процессов, языки и технологий программирования интеллектуального анализа данных и процессов, дается детальный обзор и описание методов обработки данных, информации и знаний, а также практических задач, решаемых в области интеллектуального анализа данных. Излагается методы формализации семантических данных и текстов. Для этого осуществляется реализация на модели и языков RDF/OWL/SPARQL код программ семантики и онтологий проблемной области и текстов.</p> <p>В процессе учебной деятельности осуществляется программная реализация задач интеллектуального анализа и обработки смысла текста на основе редактора Protégé. Редактор Protégé использован для выполнения лабораторных работ</p>

<p>Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проводить сравнительный анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование методы и модели интеллектуального анализа данных и процессов; • сформулировать задачи и пути их решения на основе модели и методов интеллектуального анализа данных и процессов; • разработка программного обеспечения систем решения интеллектуальных задач на основе методов и модели интеллектуального анализа данных и процессов; • анализировать и перерабатывать освоенные научные методы и способы деятельности; • способность вести профессиональную, в том числе научно-исследовательскую деятельность в международной среде; • способность создавать, описывать и ответственно контролировать выполнение технологических требований и нормативов в профессиональной деятельности; • способность проводить научные исследования и готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в сфере ИКТ; • способность разрабатывать и применять экономико-математические модели для обоснования проектных решений в сфере ИКТ; • способность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу на предприятии и управлять ею.
--	---

Описание дисциплины	
Код дисциплины	КЭД 5306
Наименование дисциплины	Бизнес-аналитика
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	3
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Куатбаева А.А., Ph.D, ассистент-профессор
Пререквизиты	UP 5207 Управление IT- проектами PMS 5306 Использование математики и статистики в ИТ ММО 5207 Методы машинного обучения
Постреквизиты	IAD 5305 Интеллектуальный Анализ Данных, OAD 5309 Анализ и интеллектуальный анализ неструктурированных данных
Цель изучения дисциплины	<p>Научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить пути снижения затрат, • понимать причины падения и роста продаж, • отслеживать пути товародвижения, • выявлять тенденции влияния наличия запасов на складах на продажи, • отслеживать эффективность работы кадров и использования других ресурсов.
Краткое описание курса (основные разделы)	Продемонстрировать знания и понимание основных идей и концепций программирования SAS, таких как макросы, SQL, библиотека статистических методов анализа SAS / STAT: дисперсионный анализ, линейная регрессия, логистическая регрессия, обобщенные линейные модели, модели Тобита, анализ выживания, кластеризация. Байесовский анализ; интерактивный язык программирования для обработки матричных данных IML:

	матричные, линейные алгебры и численные методы в IML; интеграция с SAS / BASE, C ++; объяснение аспектов технологии программирования SAS / BASE (синтаксис, семантика, правила, способы работы с ним). Студенты также выполняют самостоятельную работу под руководством учителя (IWST) и самостоятельную работу мастера (IWS) по определенным темам
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	Знать основные стандарты, технологии и нотации моделирования бизнес-аналитики; Инструменты, используемые бизнес-аналитикой Основные приложения моделирования в бизнес-аналитике. Уметь моделировать, анализировать и улучшать алгоритмы бизнес-аналитики, используя изученные стандарты, технологии; рассмотреть модель бизнес-аналитики; Генерация бизнес-аналитики Быть компетентным в использовании методов и инструментов бизнес-аналитики на основе SAS

Описание дисциплины	
Код дисциплины	МО 5308
Наименование дисциплины	Методы оптимизации
Количество кредитов (ESTS)	4
Курс, семестр	2, 3
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Амиргалиев Е.Н. Профессор, д.т.н
Пререквизиты	Высшая математика, инфокоммуникационные технологии, информационные системы
Постреквизиты	Научно-исследовательская работа магистранта
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и умения применять оптимизационные методы при анализе и управлении современными техническими системами, практическое освоение методов решения оптимизационных задач, возникающих в практической профессиональной деятельности.
Краткое описание курса (основные разделы)	Курс исследует модели управления детерминированными и стохастическими объектами, анализирует основные методы их моделирования, показывает особенности применения методов структурной и параметрической идентификации, а также исследует методы управления и идентификации моделей сложных систем с использованием математических методов построения паттернов
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	1. Обзор и изучение методов оптимизации и их значимость в решение практических задач 2. Умение решить и применить оптимизационные методы в задачах распознавать и классификация. 3. Умение выбрать и применить критериев оптимизации и функционалов качества. 4. Владение и умение решать задачи математического программирования. 5. Владение оптимизационных и процедурами в задачах линейного и нелинейного программирования. 6. Умение использовать алгоритмов линейного программирования и практические навыки реализации алгоритмов. 7. Умение сравнивать результаты оптимизационных процедур и навыки применения их в практике.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	OAD 5309
Наименование дисциплины	Анализ и обработка неструктурированных данных
Количество кредитов (ESTS)	4
Курс, семестр	3
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Молдаглова А. Н., PhD
Пререквизиты	BDIS 2302 Базы данных в ИС VAD 3303 Введение в Python и библиотеки для анализа и обработки данных (BDA-1) OBA 3304 Прием /хранение больших данных (BDA-2) STM 3306 Обработка Больших Данных (BDA-3)
Постреквизиты	Магистерская диссертация
Цель изучения дисциплины	Обучиться учитывать большее количество имеющихся сведений о деятельности компании, выявить скрытые закономерности для формирования новых управляющих воздействий на бизнес-процессы, однако максимально ощутимый эффект дают интегрированные системы, работающие со всеми данными организации с целью получения полной картины о реальном положении дел. Вместе с тем интеграционный подход пока еще слабо реализуем на практике
Краткое описание курса (основные разделы)	Курс рассматривает методы систематического извлечения количественной информации из неструктурированных данных для практических и научных целей, начиная с классического анализа до методов классификации. Курс закладывает теоретическую основу для анализа неструктурированных данных, но в основном использует очень практичный и прикладной подход, так что студенты учатся применять эти методы в реальных исследованиях. Общая направленность всех методов заключается в том, что они могут быть сведены к трехэтапному процессу: во-первых, определение текстов и блоков текстов для анализа; во-вторых, извлечение из текстов количественно измеренных характеристик - таких как категории контента Кодд, подсчет слов, типы слов, подсчет словаря или части речи - и преобразование их в количественную матрицу; и в-третьих, используя количественные или статистические методы для анализа этой матрицы, чтобы сделать выводы о текстах или их авторах. Курс систематически охватывает эти методы в логической прогрессии, с практическим, практическим подходом, где каждый метод будет применяться с использованием соответствующего программного обеспечения для реальных текстов. Познакомить студентов с понятиями самых популярных методов анализа неструктурированных данных, от современной классики в области коллективного обучения, кластеризации и тематического моделирования до некоторых последних разработок в области глубоких нейронных сетей для анализа текста, изображений и временных рядов
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	<ul style="list-style-type: none"> ● Узнайте, как преобразовать текст в формат Tidytext для НЛП ● Извлечь эмоции и тон из текста, используя анализ настроений ● Понять, что делает документ уникальным в коллекции ● понять, как слова и токены связаны и визуализировать их ● Импорт и экспорт текстовых данных в R ● классифицировать документы по группам с использованием тематического моделирования ● Построить модели, которые принимают в качестве входных текстовых функций

Описание дисциплины	
Код дисциплины	MRO 5310
Наименование дисциплины	Методы распознавания образов
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	3
Наименование кафедры	ИС
Автор(ы) курса	Амиргалиев Е.Н. Профессор, д.т.н.
Пререквизиты	Высшая математика, алгебра и геометрия, дискретная математика и математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика, теория информационных систем
Постреквизиты	Магистерская диссертация
Цель изучения дисциплины	Обучение выявлению объектов по нескольким критериям или классам.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дать возможность студенту взглянуть на математические аспекты проблем распознавания образов и кластерного анализа глазами исследователя, пытающегося понять и формализовать задачи и обработать данные из «плохо формализованных» областей, ознакомиться с ними. со специфическими подходами и алгоритмами обработки данных, обработки изображений, а также с быстро развивающейся наукой - искусственными нейронными сетями для принятия оптимальных правил принятия решений
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение современных методов и алгоритмов распознавания образов и их применения, а также решения плохо формализованных задач из различных отраслей практики. - Владение современными методами распознавания образов и обработки изображений. - Умение выбирать отложенные эффективные методы и алгоритмы. Признание за решение практических задач. - Умение и владение практическими навыками по реализации алгоритмов распознавания, а также анализ их результатов. - Умение решать задачи оптимизации распознавания образов. - Возможность машинного обучения методам и технологиям на основе метода распознавания образов.