

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.08.2024 08:27:44
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Методы анализа данных в бизнес-аналитике»**

Направление подготовки / специальность 09.04.03 Прикладная информатика
Квалификация выпускника Магистр

Направленность (профиль) / специализация «Искусственный интеллект и бизнес
аналитика»

Форма обучения – очная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего академических часов/з.е. – 216/6

Год начала подготовки - 2024

Рабочая программа составлена

на кафедре

факультета

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

профиль
(программа / специализация)

Информационные системы


информационных систем и технологий

09.04.03 Прикладная информатика

Искусственный интеллект и бизнес-аналитика

Составитель рабочей программы

доцент, доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

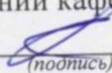


(подпись)

Ржавин В.В.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
Заведующий кафедрой

(должность)

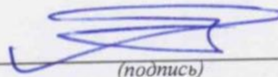


(подпись)

Романов А.А.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП
«11» октября 2021 г.

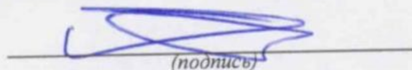


(подпись)

Филиппов А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

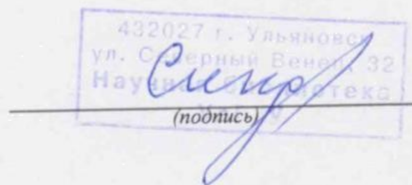
«11» октября 2021 г.



(подпись)

Филиппов А.А.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«11» октября 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	2								
Семестр	2								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	48								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов									
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов	32								
Самостоятельная работа обучающихся, часов	132								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса	52								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа									
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	80								
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза									
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	216								
Трудоемкость, з.е.	6								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 оПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 оПК-1	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 оПК-1	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов

			профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 опк-4	Знает новые научные принципы и методы исследований
		ИД-2 опк-4	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований
		ИД-3 опк-4	Владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б1 образовательной программы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Введение в бизнес-аналитику. Предварительный анализ данных	2		8	30	40											
2	Раздел 2. Исследование зависимостей	4		8	30	42											
3	Раздел 3. Снижение размерности признакового пространства	4		8	30	42											

4	Раздел 4. Классификация многомерных наблюдений	4	8	30	42												
5	Раздел 5. Поиск ассоциативных правил	2		12	14												
6	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации			36	36												
	Итого часов	16	32	168	216												

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Введение в бизнес-анализ. Предварительный анализ данных
<p>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.</p> <p>Тема 2. Этапы решения задачи анализа данных Постановка задачи. Ввод данных в обработку. Качественный анализ. Количественное описание данных. Интерпретация результатов.</p> <p>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</p>
Раздел 2. Исследование зависимостей
<p>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.</p> <p>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.</p>
Раздел 3. Снижение размерности признакового пространства

<p>Тема 1. Метод главных компонент (МГК) Постановка задачи МГК. Вычисление главных компонент. Разложение по главным компонентам. Корреляционная матрица. Пределы применимости и ограничения эффективности метода.</p> <p>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.</p>
<p>Раздел 4. Классификация многомерных наблюдений</p>
<p>Тема 1. Кластерный анализ Общая постановка задачи. Этапы кластерного анализа. Меры сходства. Расстояние между отдельными объектами. Расстояние между классами в кластерном анализе. Методы кластерного анализа. Функционалы качества разбиения. Иерархические методы. Итеративные методы. Алгоритм k-средних.</p> <p>Тема 2. Классификация с обучением Основные понятия. Дискриминантный анализ. Функции потерь и вероятности неправильной классификации. Построение оптимальных (байесовских) процедур классификации.</p>
<p>Раздел 5. Поиск ассоциативных правил</p>
<p>Введение в анализ ассоциативных правил. Типы обнаружения ассоциативных правил. Обобщенные ассоциативные правила. Численные ассоциативные правила. Алгоритмы (Apriori, Eclat, FP-роста, ...)</p>

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.04.03 «Прикладная информатика» программа «Искусственный интеллект и бизнес-аналитика» не предусмотрены.

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Ввод и предварительный анализ данных
2	Регрессионный анализ
3	Факторный анализ
4	Кластерный анализ

6.5 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Искусственный интеллект и бизнес-аналитика» не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 опк-1	Выполнение лабораторных работ, Собеседование, Экзамен
		ИД-2 опк-1	Тест, Выполнение лабораторных работ, Экзамен
		ИД-3 опк-1	Тест, Выполнение лабораторных работ, Экзамен
2.	ОПК-4	ИД-1 опк-4	Тест, Выполнение лабораторных работ, Собеседование, Экзамен
		ИД-2 опк-4	Тест, Выполнение лабораторных работ, Собеседование, Экзамен
		ИД-3 опк-4	Тест, Выполнение лабораторных работ, Экзамен

**8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Мхитарян В.С. Статистика. В 2-х частях. Часть 1. Учебник и практикум для академического бакалавриата. Издательство: Юрайт, 2020
2. Дуброва. Анализ данных: Учебник. - Москва: Издательство Юрайт, 2018.
3. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
4. Соловьев В.И. Анализ данных в экономике: Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и анализ данных в Microsoft Excel. Учебник. издательство: КноРус, 2021
5. Миркин. Введение в анализ данных [Электронный ресурс]: Учебник и практикум. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 174
6. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432851>
7. Воронов В. И., Воронова Л. И., Усачев В. А.. Data Mining - технологии обработки больших данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 47 с.
8. URL: <http://www.iprbookshop.ru/81324.html>
9. Федин Ф. О., Федин Ф. Ф.. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. - 204 с.
10. URL: <http://www.iprbookshop.ru/26444.html>
11. Нейтан Яу - Искусство визуализации в бизнесе. Как представить сложную информацию простыми способами
12. Джин Желязны - Говори на языке диаграмм. Пособие по визуальным коммуникациям
13. Методы бизнес-анализа / Пол Тернер, Джеймс Кадл, Дебра Пол
14. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / Бернанд Марр.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

15. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Ч. 2. – 194 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939> (дата обращения: 04.10.2021). – ISBN 978-5-4332-0014-2. – Текст : электронный.

16. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Ч. 1. – 175 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933> (дата обращения: 04.10.2021). – ISBN 978-5-4332-0013-5. – Текст: электронный.

17. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / 3. Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В. В. Алексеев и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 244 с.: ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713> (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1178-7. – Текст: электронный.

18. Моделирование систем: Подходы и методы : учебное пособие / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013. - 568 с. : схем., ил., табл. Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986>.

19. Башмаков А. И., Башмаков И. А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. –М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – 304 с.

20. Варшавский П. Р., Куриленко И. Е., Михайлов И. С. Программное обеспечение интеллектуальных систем: учебное пособие / – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 64 с.

21. Куриленко И. Е. Современные методологии разработки программных средств: учебное пособие / – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 112 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

10.1 Справочные системы и современные профессиональные базы данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

1. Полнотекстовая база данных ScienceDirect
2. Реферативная и наукометрическая база данных Scopus
3. Национальный цифровой ресурс «Руконт»
4. Справочная система Гарант.
5. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
6. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
7. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
8. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
9. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
10. Энциклопедия <http://encyclopaedia.big.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Бизнес-аналитика. Введение https://sf.education/vvedenie-v-biznes-analitiku?admitad_uid=b045cb655ef2605764eff6e800a29960&utm_source=admitad&utm_campaign=442763&utm_medium=cpa

2. Анализ данных - Мхитарян В.С. Учебные материалы для студентов https://studme.org/93298/statistika/analiz_dannyh
3. Студия машинного обучения AZURE.
<https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/machine-learning-studio/>
4. Платформа машинного обучения ML.NET от компании Microsoft.
<https://dotnet.microsoft.com/apps/machinelearning-ai/ml-dotnet>
5. Видео об обработке и анализе данных для начинающих
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/machine-learning/resources/basics>
6. Школа прикладного бизнес-анализа <https://babok-school.ru/blogs/dfd-diagram-practical-example/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска магнитно-маркерная. Аудитория, оснащённая комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Adobe Reader; Microsoft Office
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединённые в ЛВС, с выходом в Интернет	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Adobe Reader; Microsoft Office; NET Framework; Java Development Kit; Anaconda Visual Paradigm; Visual Studio; IntelliJ IDEA; PyCharm
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, объединённые в ЛВС, с выходом в Интернет	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Adobe Reader; Microsoft Office; NET Framework; Java Development Kit; Anaconda Visual Paradigm; Visual Studio; IntelliJ IDEA; PyCharm
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader; Microsoft Office

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Методы анализа данных в бизнес-аналитике
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект и бизнес-аналитика
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование начальных умений и навыков в обработке, анализе, интерпретации результатов исследования данных в бизнес-аналитике на основе полученных знаний подходов к решению основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта
Перечень разделов дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в бизнес-анализ. Предварительный анализ данных 2. Исследование зависимостей 3. Снижение размерности признакового пространства 4. Классификация многомерных наблюдений 5. Поиск ассоциативных правил
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	216 часов, 6 зет
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.