

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан простым электронным способом
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 14.11.2023 05:54:42 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Уникальный программный ключ: ЗГУ
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОДиМП
_____ Игнатенко В.И.

Бизнес-аналитика в практике предприятия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и технологии**
Учебный план 09.04.03_ маг-очнозаочн. ИЭМ-2023
Направление подготовки: Прикладная информатика
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очно-заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 80
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Канд. тех. наук, доцент А.А. Попкова _____

Согласовано:

Канд. экон. наук, И.С. Беляев _____

Рабочая программа дисциплины

Бизнес-аналитика в практике предприятия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 12-3

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

И .о. зав. кафедрой к.э.н., И.С. Беляев

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ							
1.1	Цель дисциплины - формирование необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий.						
1.2	Главная задача курса - сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, приобрести опыт разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.						
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП							
Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.03					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:						
2.1.1	Информационная бизнес-аналитика						
2.1.2	Методы и системы анализа и прогнозирования на основе статистической информации						
2.1.3	Информационная бизнес-аналитика						
2.1.4	Методы и системы анализа и прогнозирования на основе статистической информации						
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:						
2.2.1	Построение бизнес процессов интеллектуального предприятия						
2.2.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа)						
2.2.3	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))						
2.2.4	Построение бизнес процессов интеллектуального предприятия						
2.2.5	Производственная практика (научно-исследовательская работа)						
2.2.6	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))						
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
ПК-7: Способен планировать аналитические работы в ИТ-проекте							
ПК-7.1: Понимает цели и методы аналитических работ в ИТ-проектах							
ПК-7.2: Демонстрирует навыки планирования аналитических работ в ИТ-проектах в профессиональной области							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Методологическая основа управленческого анализа						
1.1	Общая характеристика методологии управленческого анализа. Характеристика классических методов детерминированного факторного анализа. Характеристика методов стохастического факторного анализа. Методы интеллектуального анализа данных. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Функции бизнес-аналитики: идентификация, моделирование, прогнозирование, оптимизация решений. Методы и технология прогнозирования. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Общие принципы моделирования систем и процессов. Типовые схемы моделирования. Аналитическое и имитационное моделирование. Моделирование для принятия решений при управлении. Оценка влияния факторов на результаты моделирования (анализ чувствительности модели). Типология данных в бизнес-аналитике. /Лек/	2	4	ПК-7.1	Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Общие принципы построения и обработки многомерных и массивов данных. Многомерная модель данных. Хранилища данных. /Пр/	2	4	ПК-7.2	Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	Интеллектуальный анализ данных. Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов интеллектуального анализа данных. /Ср/	2	18	ПК-7.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Бизнес-аналитика в инвестиционном проектировании						
2.1	Инвестиционный проект и формирование его концепции. Структура инвестиционного проектирования. Составляющие инвестиционной деятельности. Синтез и анализ в инвестиционном проектировании. Рост ВВП в зависимости от роста инвестиций в основной капитал. Корпоративный рост. Инвестиционное взаимодействие в экономическом росте. Сущность и методология в инвестиционном проектировании. Характеристика инвестиционного процесса в России. /Лек/	2	2	ПК-7.1	Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Инвестиционный проект и формирование его концепции. Понятие инвестиционного цикла. Основные стадии инвестиционного цикла и их характеристика. Понятие инвестиционного проекта, его сущностные черты. Виды инвестиционных проектов и их классификация. Процедуры идентификации инвестиционного проекта. Понятие жизненного цикла инвестиционного проекта. /Пр/	2	4	ПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. /Лек/	2	4	ПК-7.1	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов ИАД. Уровни знаний, извлекаемых из данных. Нейронные сети. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев. Генетические алгоритмы. Системы для визуализации многомерных данных /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Технологии бизнес-аналитики. OLAP-технологии, DM-технологии, системы визуализации данных и решений, генераторы отчетов. /Ср/	2	18	ПК-7.1 ПК-7.2	Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Пр/	2	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. /Лек/	2	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.9	Прогнозирование с помощью линейной регрессии. /Пр/	2	4	ПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.11	Классификация с помощью нейросети. /Пр/	2	4	ПК-7.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. /Лек/	2	6	ПК-7.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.13	Классификация с помощью деревьев решений. /Пр/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.14	Оценка эффективности систем бизнес-аналитики /Ср/	2	17	ПК-7.1	Л1.4Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Интеллектуальный анализ данных						
3.1	Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов ИАД. Уровни знаний, извлекаемых из данных. Нейронные сети. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев. Генетические алгоритмы. Системы для визуализации многомерных данных. /Лек/	2	2			0	
3.2	Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов. ИАДсистемы визуализации данных и решений, генераторы отчетов. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. /Пр/	2	2			0	
3.3	Технологии бизнес-аналитики. OLAP-технологии, DM-технологии. /Ср/	2	18			0	
3.4	Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. /Лек/	2	2			0	
3.5	Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Пр/	2	4			0	
3.6	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразии подходов. /Лек/	2	2			0	
3.7	/Ср/	2	10			0	
3.8	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразии подходов. /Лек/	2	2			0	
3.9	/Пр/	2	0			0	
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ							

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рутковская Д., Пилинский М., Рутковский Л.	Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы	М.: Горячая линия - Телеком, 2006	5
Л1.2	Фомичева С. Г., Попкова А. А.	Обработка больших массивов данных: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2009	7
Л1.3	Волгина О. А. [и др.]	Математическое моделирование экономических процессов и систем: рекомендовано УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Кнорус, 2014	1
Л1.4	Орлов, А. И.	Устойчивые экономико-математические методы и модели: монография https://www.iprbookshop.ru/117049.html	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Круглов В.В., Дли М.И., Голунов Р.Ю.	Нечеткая логика и искусственные нейронные сети: Учеб пособие	М.: Издательство физико-математической литературы, 2001	12
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Норильский индустр. ин-т; сост. С.Г.Фомичева, Н.А. Мамбетова, А.А. Попкова	Методы и модели анализа данных. Нейронные сети в экономических информационных системах: метод. указания к выполнению лабораторных работ	Норильск, 2006	26
Л2.3	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: допущено УМО вузов в качестве учеб. пособия для студентов вузов	СПб.: Лань, 2011	4
Л2.4	Норильский индустр. ин-т; сост. С. Г. Фомичева	Интеллектуальные информационные системы: метод. указания к выполнению курсовых проектов для студентов очной формы обучения по направлению "Прикладная информатика (в экономике)" и "Информационные системы и технологии"	Норильск: НИИ, 2014	48
Л2.5	Вайл Питер, Ворнер Стефани, Окунькова И.	Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения http://www.iprbookshop.ru/82656.html	Москва: Альпина Паблишер, 2019	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)
Э2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
Э3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
Э4	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);
6.3.1.2	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).
6.3.1.3	MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);
6.3.1.4	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.5	Sumatra PDF.
6.3.1.6	AdobeReader 11;
6.1.3.7	Arduino;
6.1.3.8	Logisim;
6.1.3.9	PyCharm;
6.1.3.10	Simple-Scada;
6.1.3.11	ONI PLR Studio;
6.1.3.12	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);
6.1.3.13	1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);
6.1.3.14	Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)

6.3.2.3	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)
6.3.2.4	Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals (http://link.springer.com) Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex) Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/) Springer Materials (http://materials.springer.com/) zbMATH (http://zbmath.org) Nano Database (https://nano.nature.com/)
6.3.2.5	Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/)
6.3.2.6	Международная реферативная база данных Scopus: Scopus (SciVerse Scopus) (http://www.scopus.com)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ауд. 415 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 32). 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
7.2	Ауд. 417- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 30). 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
7.3	Ауд. 419- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 42). 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
7.4	Ауд. 402 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 13). 14 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).

- 7.5 Ауд. 404 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный класс) (посадочных мест – 12).
12 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб).
Лицензионное ПО:
- MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);
 - MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).
- Бесплатное ПО:
- AdobeReader 11;
 - Arduino;
 - Logisim;
 - PyCharm;
 - Simple-Scada;
 - ONI PLR Studio;
 - AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);
 - 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);
 - Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Система образования при изучении данной дисциплины предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, практические работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний. Лекция представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто

внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

Практические работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности практических работ для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники. Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; работа над темами для самостоятельного изучения; участие в работе студенческих научных конференций; подготовка к экзамену.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля: текущий (опрос, контрольные работы); защита практических работ.

Зачет – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи зачета необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к зачету следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до зачета. Данные перед зачетом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.