

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

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по ОДиМП  
 \_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Анализ и моделирование бизнес процессов

### 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 **5 ЗЕТ**  
 Часов по учебному плану 180  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 28  
 самостоятельная работа 116

Виды контроля в семестрах:  
 экзамен 3  
 курсовая работа 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	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	116	116	116	116
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*Канд. техн наук, доцент А.А. Попкова* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*Канд. экон. наук, И.С.Беляев* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Анализ и моделирование бизнес процессов**

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	Получение обучающимися теоретических представлений и практических навыков применения вычислительной техники и инструментальных средств при разработке информационных моделей бизнес-процессов, определении состава и функций информационных систем.
1.2	Задачи: научить обучающихся определять политику предприятий и организаций в области информационных систем, разрабатывать совместные планы стратегического и инфокоммуникационного развития предприятия, создавать информационные модели бизнес-процессов, определять состав и функции информационных систем, отслеживать современные инфокоммуникационные технологии, внедрение которых может повысить эффективность бизнеса.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Бизнес-аналитика в практике предприятия
2.1.2	Информационная бизнес-аналитика
2.1.3	Анализ систем информационной безопасности
2.1.4	Бизнес-аналитика в практике предприятия
2.1.5	Информационная бизнес-аналитика
2.1.6	Анализ систем информационной безопасности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы оформления результатов исследований
2.2.2	Объектно-ориентированное проектирование информационных систем
2.2.3	Методы оформления результатов исследований
2.2.4	Объектно-ориентированное проектирование информационных систем

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

**УК-1.1: Распознает и представляет процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения**

**ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами**

**ОПК-7.2: Выбирает и использует методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС**

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Обзор интеллектуальных систем</b>						
1.1	Тема 1.1 "Системы поддержки управленческих решений" Инструментальная среда поддержки принятия решений. Классификации СППР. Расчетно-диагностические СППР. Экспертные системы. /Лек/	2	4	УК-1.1	Л1.3Л2.1 Л2.3	0	
1.2	Функции системы поддержки решений. Системы, ориентированные на естественно- языковые запросы. /Ср/	2	16	ОПК-7.2	Л1.2Л2.5 Л2.6Л3.2	0	
1.3	Схема процесса принятия решений. Предварительный анализ проблемы. Постановка задачи. Получение исходных данных. Решение ЗПР. /Пр/	2	6	ОПК-7.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.6Л3.1	0	
1.4	Функции и структура автоматизированной системы принятия, планирования и синтеза решений /Ср/	2	16	ОПК-7.2	Л2.6Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	Тема 1.2 "Функции бизнес-аналитики: идентификация, моделирование, прогнозирование, оптимизация решений, анализ чувствительности" Общие принципы моделирования систем и процессов. Элементы теории моделирования систем и процессов. /Лек/	2	4	УК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Оценка влияния факторов на результаты моделирования (анализ чувствительности модели). /Пр/	2	6	ОПК-7.2	Л1.1Л2.5Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Функции бизнес-аналитики: идентификация, моделирование, прогнозирование, оптимизация решений, анализ чувствительности /Ср/	2	16		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э3	0	
1.8	Типовые схемы моделирования. Аналитическое и имитационное моделирование. Моделирование для принятия решений при управлении. Оптимизация решений при их принятии /Лек/	2	2	УК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1	0	
1.9	Методы и технология прогнозирования. Планирование, постановка и обработка результатов машинных экспериментов моделирования систем /Пр/	2	4	ОПК-7.2	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э4	0	
1.10	Технологии бизнес-аналитики /Ср/	2	16	ОПК-7.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Раздел 2. Методы и модели Data Mining</b>							
2.1	Тема 2.1 "Технологии бизнес-аналитики" OLAP-технологии, DM-технологии, системы визуализации данных и решений, генераторы отчетов /Лек/	2	2	УК-1.1	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов ИАД. Уровни знаний, извлекаемых из данных. Нейронные сети. /Пр/	2	4	ОПК-7.2	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Тема 2.2 "Оценка эффективности систем бизнес-аналитики" Мониторинг эффективности бизнес-процессов компании. Концепция CRM. /Лек/	2	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Системы рассуждений на основе аналогичных случаев. Генетические алгоритмы. Системы для визуализации многомерных данных /Пр/	2	6	ОПК-7.2	Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Интеграция и автоматизация процессов мониторинга. Система сбалансированных показателей. Процесс производства знаний. Стоимость знаний. Качество знания /Ср/	2	10	ОПК-7.2	Л1.3Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Составляющие затрат при производстве знаний. Цепочка создания ценности при производстве и потреблении знаний. /Пр/	2	6	ОПК-7.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.7	CRM-решения. Инструментарий CRM. /Лек/	2	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Оценка эффективности систем бизнес-аналитики /Ср/	2	16	УК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.9	Комплементарная взаимосвязь между различными ролями поставщика и клиента. Шкала качества /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Семенов, А. М., Соловьев, Н. А., Чернопрудова, Е. Н., Цыганков, А. С.	Интеллектуальные системы: учебное пособие для спо <a href="https://www.iprbookshop.ru/91871.html">https://www.iprbookshop.ru/91871.html</a>	Саратов: Профобразование, 2020	1
Л1.2	Герштейн, Ю. М.	Информационные технологии моделирования бизнес-процессов: конспект лекций <a href="https://www.iprbookshop.ru/115841.html">https://www.iprbookshop.ru/115841.html</a>	Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020	1
Л1.3	Сунгатуллина, А. Т., Базанова, А. А.	Системный анализ и функциональное моделирование бизнес- процессов на основе структурного подхода: учебно-методическое пособие по дисциплине «моделирование бизнес -процессов» <a href="https://www.iprbookshop.ru/115891.html">https://www.iprbookshop.ru/115891.html</a>	Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021	1
Л1.4	Серпухова, Е. П., Сайманова, О. Г.	Основы предпринимательства и бизнес-планирования: учебник для спо <a href="https://www.iprbookshop.ru/116273.html">https://www.iprbookshop.ru/116273.html</a>	Саратов: Профобразование, 2022	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Вендров А.М.	Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник для вузов	М.: Финансы и статистика, 2006	10
Л2.2	Кузьмин А. В., Схиртладзе А. Г.	Теория систем автоматического управления: учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2009	2
Л2.3	Тарасенко Ф.П.	Прикладной системный анализ: допущено Советом УМО в качестве учеб. пособия	М.: Кнорус, 2017	5

Л2.4	Силич В.А., Силич М.П.	Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/13890.html">http://www.iprbookshop.ru/13890.html</a>	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011	0
Л2.5	Александров Д. В.	Моделирование и анализ бизнес-процессов: Учебник <a href="http://www.iprbookshop.ru/61086.html">http://www.iprbookshop.ru/61086.html</a>	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017	1
Л2.6	Бойко, О. Е.	Бизнес-планирование в IT-системах: учебное пособие <a href="https://www.iprbookshop.ru/106702.html">https://www.iprbookshop.ru/106702.html</a>	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Круценюк К.Ю.	CASE-технологии структурного анализа. Моделирование бизнес-процессов в BPWin: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2011	51
Л3.2	Круценюк К.Ю.	CASE-технологии структурного анализа. Моделирование бизнес-процессов в BPWin: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2012	49

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Онлайн платформа ЗГУ ( <a href="https://learn.norvuz.ru/">https://learn.norvuz.ru/</a> )
Э2	Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )
Э3	Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )
Э4	Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
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)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )
6.3.2.3	Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )
6.3.2.4	Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals ( <a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a> ) Nature Journals ( <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a> ) Springer Nature Experiments ( <a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a> ) Springer Materials ( <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> ) zbMATH ( <a href="http://zbmath.org">http://zbmath.org</a> ) Nano Database ( <a href="https://nano.nature.com/">https://nano.nature.com/</a> )
6.3.2.5	Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> ) Freedom Collection ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> ) Freedom Collection eBook collection ( <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> )
6.3.2.6	Международная реферативная база данных Scopus: Scopus (SciVerse Scopus) ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> )
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>
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"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>

7.3	<p>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.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>
7.4	<p>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.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11;</li> <li>• Arduino;</li> <li>• Logisim;</li> <li>• PyCharm;</li> <li>• Simple-Scada;</li> <li>• ONI PLR Studio;</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).</li> </ul>
7.5	<p>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).</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11;</li> <li>• Arduino;</li> <li>• Logisim;</li> <li>• PyCharm;</li> <li>• Simple-Scada;</li> <li>• ONI PLR Studio;</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).</li> </ul>

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

Методические указания по освоению дисциплины "Информационная бизнес-аналитика" адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки "Прикладная информатика" предусмотрены следующие виды занятий:

лекционные

лабораторные

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические и концептуальные аспекты дисциплины, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на аудиторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.