



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ (подпись)

А.Ю. Журавлев

« 1 » сентября 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Информационно-аналитические системы и технологии управления цифровой трансформацией

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация выпускника: магистр

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) образовательной программы: Управление проектами цифровой трансформации



## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций, знаний, умений, путем получения магистрами целостного представления о методах и технологиях интеллектуального анализа при поддержке корпоративных бизнес-решений в процессе управления предприятием.

Основной задачей дисциплины «Информационно-аналитические системы и технологии управления цифровой трансформацией» является изучение основных методов анализа бизнес-информации, технологий и инструментальных средств интеллектуального анализа данных.

Для реализации данной цели при изучении дисциплины решаются следующие задачи:

1. Изучение основных методов и подходов к аналитической поддержке управленческих решений.
2. Изучение принципов построения хранилищ данных и технологии консолидации данных.
3. Изучение технологий и систем многомерного анализа данных.
4. Знакомство с методологией обнаружения знаний в базах данных.
5. Изучение основных задач интеллектуального анализа данных и их приложений к анализу бизнес-информации.
6. Изучение методов и моделей интеллектуального анализа данных.
7. Изучение современных инструментальных средств интеллектуального анализа данных.

Содержание дисциплины должно отражать требования квалификационных характеристик будущих магистров и обеспечивает высокий уровень их профессиональной подготовки.

Формирование мышления, знаний и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных, семинарских занятий, а также в рамках самостоятельной работы.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Информационно-аналитические системы и технологии управления цифровой трансформацией» изучается магистрами первого курса, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знании дисциплин, касающихся систем бизнес-аналитики, корпоративных информационных систем, которые изучались в рамках бакалавриата.

Освоение данной дисциплины является основой для изучения дисциплины «Цифровые технологии трансформации бизнес- процессов», «Интеллектуализация ИТ-решений цифровой трансформации» и для прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) и преддипломной практики, а также при подготовке к защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и в профессиональной деятельности.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Уметь: принимать управленческие решения и готов нести за них ответственность; делать осознанный выбор стратегии межличностного взаимодействия; описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности, используя язык и аппарат прикладной информатики при решении междисциплинарных проблем;

Иметь: практический опыт/Иметь навыки: создавать, описывать и ответственно контролировать выполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности; способен строить и решать математические модели в соответствии с направлением подготовки



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### 3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

в) профессиональные (ПК):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

ПК-4 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.

#### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

Таблица 1

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Иметь
1.	ПК-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;	– назначение, возможности и особенности работы современных систем анализа. – технологии интеллектуального анализа данных; – принципы бизнес-аналитики в прикладных статистических пакетах; – основные тенденции развития систем бизнес-аналитики. – современные технологии разработки программных комплексов для анализа данных.	– использовать основные технологии бизнес-аналитики, прикладные программные продукты для принятия грамотных управленческих решений и определения возможных вариантов дальнейшего развития предприятия; – с использованием инструментов бизнес-аналитики диагностировать и анализировать социально-экономические проблемы и процессы организации; – работать с информацией глобальных компьютерных сетях и информационных системах	– навыки анализа данных структурированной информации с помощью статистических и математических методов, а также неструктурированной или слабоструктурированной информации; – практический опыт использования информационной культуры в процессе компьютерной обработки информации; – навыки самостоятельного освоения новых разделов информационно-аналитических пакетов, а также новых версий пакетов.
2.	ПК-4	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.			



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

				предприятия. – использовать средства объектно - реляционной среды для построения многомерных моделей и анализа данных.	
--	--	--	--	---	--

#### 4. Объём и содержание дисциплины

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

##### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объём иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

Таблица 2

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущ. контр Форма промежут. аттест
			Занятия лекционно го типа	Занятия семинарского типа	
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Системы поддержки управленческих решений и системы бизнес-аналитики	1	1	2 <i>практич. занятие</i>	П,О
2	Тема 2 Управление эффективностью бизнеса (BPM): компоненты, стандарты	1	1	2 <i>практич. занятие</i>	ЛД,ПР
3	Тема 3 Технологии интеллектуального анализа данных (DataMining, Dm)	1	1	4 <i>лабор. занятие</i>	ЛД,ПР
4	Тема 4. Технологии бизнес-аналитики: OLAP-технологии	1	-	4 <i>лабор. занятие</i>	РС,О
5	Тема 5. Модели поиска нового знания, регрессия, прогнозирование временных рядов, кластеризация, ассоциации, последовательности	1		6 <i>практич. занятие</i>	П,РС,О
6	Тема 6 Системы управления знаниями (KMS)	1		4 <i>лабор. занятие</i>	РС, ПР
7	Тема 7 Аналитические приложения в корпоративных информационных системах	1		6 <i>лабор. занятие</i>	П,О
					<i>Экзамен, контактная работа</i>
<b>Итого за 1 семестр:</b>			4	28	<b>экзамен</b>



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

\* О – опрос, П – презентация, К – контрольная работа, ЛД – лекция-диалог (интерактивная форма), РС – разбор ситуации (интерактивная форма), ПР – проверочная работа, подразумевающая самостоятельное решение задач по пройденной теме на практических занятиях.

Для очно-заочной формы:

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущ. контр Форма промежут. аттест
			Занятия лекционно го типа	Занятия семинарского типа	
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Системы поддержки управленческих решений и системы бизнес-аналитики	1	1	2 <i>лабор. занятие</i>	П,О
2	Тема 2 Управление эффективностью бизнеса (BPM): компоненты, стандарты	1	1	2 <i>лабор. занятие</i>	ЛД,ПР
3	Тема 3 Технологии интеллектуального анализа данных (DataMining, Dm)	1	1	2 <i>практич. занятие</i>	ЛД,ПР
4	Тема 4. Технологии бизнес-аналитики: OLAP-технологии	1	1	4 <i>лабор. занятие</i>	РС,О
5	Тема 5. Модели поиска нового знания, регрессия, прогнозирование временных рядов, кластеризация, ассоциации, последовательности	1	1	4 <i>практич. занятие</i>	П,РС,О
6	Тема 6 Системы управления знаниями (KMS)	1	1	2 <i>практич</i> 2 <i>лабор. занятие</i>	РС, ПР
7	Тема 7 Аналитические приложения в корпоративных информационных системах	1		4 <i>практич. занятие</i>	П,О
					Экзамен, контактная работа
Итого за 1 семестр:			6	22	экзамен

#### 4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

##### ТЕМА 1. СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СИСТЕМЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Сущность бизнес-аналитики, ее роль на современном предприятии. Системы поддержки управленческих решений (DSS/BI). Появление термина «Businessintelligence» (BI). Системы бизнес-аналитики (BA). BI как методы, технологии, средства извлечения и представления знаний; BI как знания о бизнесе и для бизнеса. Преимущества внедрения системы бизнес-аналитики на современном предприятии. Задачи, решаемые с помощью бизнес-аналитики. Классификация продуктов BusinessIntelligence. Функции бизнес-аналитики: идентификация, моделирование, прогнозирование, оптимизация решений, анализ чувствительности.

Система ProjectExpert для бизнес-аналитики. Работа с системой на разных стадиях. Разработка и реализация инвестиционного проекта. Построение модели компании и ее



экономического окружения в рамках проекта ее развития. Определение потребности в финансировании проекта во времени. Разработка стратегии финансирования. Анализ прогнозируемых финансовых результатов. Бизнес-планирование и создание бизнес-плана. Анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации.

## ТЕМА 2. УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ БИЗНЕСА (BPM): КОМПОНЕНТЫ, СТАНДАРТЫ

Концепция управления эффективностью бизнеса (BusinessPerformanceManagement, BPM), которая также известна как управление эффективностью деятельности предприятия (EnterprisePerformanceManagement, EPM) и управление эффективностью деятельности корпорации (CorporatePerformanceManagement, CPM). В соответствии с определением, разработанным Группой по стандартизации BPM (BPM StandardsGroup), BPM – это методология, направленная на оптимизацию реализации стратегии и состоящая из набора интегрированных циклических аналитических процессов, которые поддерживаются соответствующими технологиями и имеют отношение как к финансовой, так и к операционной информации. BPM позволяет предприятию определять, измерять и управлять эффективностью своей деятельности, направленной на достижение стратегических целей. Ключевые финансовые и операционные процессы BPM включают планирование, консолидацию и отчетность, анализ ключевых показателей эффективности и их распространение в рамках организации.

## ТЕМА 3. ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ (DATA MINING, DM)

Знания и данные- сходства и отличия. Принятие решений по прецедентам и моделям. Анализ данных и анализ знаний. Понятие о закономерностях. Задачи интеллектуального анализа данных (DataMining, DM). Классификация задач анализа данных. Базовые гипотезы, лежащие в основе методов анализа данных. Место и роль DM в процессе принятия решений. Особенности подготовки данных для интеллектуального анализа. Интеллектуальный анализ данных и извлечение знаний из данных (KnowledgeDiscoveryinDatabases, KDD). Классификация методов анализа данных. Методики обнаружения нового знания в хранилищах данных (KDD). Природа задач таксономии. Алгоритмы таксономии класса FOREL. Иерархическая таксономия. Динамическая таксономия.

## ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГИИ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ: OLAP-ТЕХНОЛОГИИ

Реализация DM на основе хранилищ данных и OLAP-технологий. Методы оперативной аналитической обработки данных (OLAP). Хранилища данных и OLAP-системы. Проблема «единого взгляда» на управленческую информацию, ее решение с применением информационных технологий. Понятие хранилища данных. Понятие аналитической обработки данных в реальном времени (OLAP). Требования к OLAP-системе. Разновидности OLAP: ROLAP (Relational OLAP), MOLAP (Multidimensional OLAP), HOLAP (Hybrid OLAP). Проектирование аналитических направлений и кубов. Принципы хранения информации в OLAP-системе. Понятие плотности и разреженности направлений. Иерархия элементов направлений. Построение схемы данных. Консолидация элементов в схеме данных. Загрузка данных в OLAP-системы. Оптимизация OLAP-систем. Расчеты в OLAP-системах. Доступ к информации при помощи электронных таблиц. Доступ к OLAP-системе средствами внешних специализированных приложений.

## ТЕМА 5. МОДЕЛИ ПОИСКА НОВОГО ЗНАНИЯ, РЕГРЕССИЯ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ, КЛАСТЕРИЗАЦИЯ, АССОЦИАЦИИ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Анализ структурированной информации с помощью статистических и математических методов: отбор признаков, стратификация, кластеризация, ассоциации, визуализация, регрессия, прогнозирование временных рядов, последовательности. Анализ



неструктурированной или слабоструктурированной информации: категоризация, разведка и семантическая обработка текстов, расширенный поиск информации и др.

#### ТЕМА 6. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ (KMS)

KnowledgeManagement (управление знаниями) - новая область менеджмента, сфокусированная на процессах и людях, вовлеченных в создание, распространение и оценку знаний, необходимых для реализации бизнес-стратегий. Признаки необходимости внедрения KnowledgeManagement( КМ ). Классификация знаний.

Система управления знаниями (KMS - СУЗ). Цели создания СУЗ. Основные функциональные компоненты и их назначение в СУЗ. ПО, необходимое для создания СУЗ. Концепции, которые поддерживаются современной системой автоматизации. Анализ данных, знаний и структур в системах искусственного интеллекта. Экспертные системы партнерского типа. Экспертные системы в анализе инвестиций.

#### ТЕМА 7. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Склады данных (DataWarehousing) и системы оперативной аналитической обработки данных. Схематическое представление архитектуры аналитической информационной системы. Эдвар Кодд, 12 основных требований к системам, поддерживающим аналитические базы данных. Построение корпоративных аналитических информационных систем с использованием продуктов компании BusinessObjects SA. Продукты и слои. Применение BI-систем на стадии стратегического анализа. Аналитические функции CRM- и SCM-систем.

Понятие ERP-систем, их роль в качестве источников информации для анализа. Функции управления запасами и производством: Управление спецификациями изделий и технологиями производства, Текущее планирование, Управление продажами, Управление запасами, Управление закупками, Управление производством. Функции учета и управления финансами: главная книга, мультивалютность, учет расчетов с дебиторами и кредиторами, учет основных средств, учет денежных средств, учет материально-производственных запасов, расчеты с персоналом, налоговый учет, бухгалтерская отчетность, оперативный финансовый менеджмент. Ограниченность возможностей ERP-систем как аналитических инструментов.

### 5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения

В качестве образовательных технологий используются объяснительно-иллюстративное обучение, проблемное обучение, диалоговые технологии, игровая технология.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретического обучения. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по соответствующей теме, раскрывать состояния и перспективы развития рассматриваемых вопросов, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных узловых вопросах консультирования, стимулировать их активную предпринимательскую позицию, формировать творческое мышление.

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекций и выработки навыков в решении практических задач консультационной деятельности. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:



- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям, зачетам, экзаменам;
- формирование профессиональной культуры умственного труда и самостоятельности в принятии решений и вынесению компетентных суждений.

Итоговый контроль предназначен для определения степени достижения учебных целей по учебному материалу по логически завершенным его частям.

Лекции читаются в лекционных аудиториях, оборудованных современными средствами отображения информации. Практические занятия проводятся в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных современной вычислительной техникой, включенной в вычислительную сеть. На практических занятиях используется пакет инструментальных средств, поисковые системы, правовые пакеты и ресурсы электронной библиотеки ИвГУ.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Основными методами обучения являются лекции, практические занятия в дисплейном классе и самостоятельная работа. При этом самостоятельная работа является ведущей.

Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины «Информационно-аналитические системы и технологии управления цифровой трансформацией» регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение семинарских занятий, написание реферата.

При организации самостоятельной работы по дисциплине студенту следует:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по дисциплине. Это позволит четко представить как круг изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены основной и дополнительный списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, студент должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у студента мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии,





Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

Семинарские занятия призваны закрепить теоретические знания студентов и познакомить их с методами решения конкретных задач, возникающих при практическом приложении знаний.

№	Тема семинарского задания
1.	Системы поддержки управленческих решений (DSS/BI). Системы бизнес-аналитики (BA).
2.	Управление эффективностью бизнеса (BPM): компоненты, стандарты.
3.	Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining, DM)
4.	Технологии бизнес-аналитики: OLAP-технологии
5.	Бизнес-аналитика в прикладных статистических пакетах. (SPSS).
6.	Системы управления знаниями (KMS).
7.	Оценка эффективности систем бизнес-аналитики.
8.	Основные тенденции развития систем бизнес-аналитики.
9.	Обзор рынка BI технологий: аналитические приложения, BI-наборы и платформы бизнес-интеллекта.

#### 7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

**Текущий контроль** знаний осуществляется путем устного опроса и выполнения проверочных работ. Таким образом можно удостовериться в усвоении студентами материала лекционных знаний, их умении самостоятельно использовать на практике полученные знания.

Для обеспечения текущего контроля прохождения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система, которая основана на использовании совокупности контрольных точек, оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины.

**Промежуточный контроль.** Дисциплина разделена на ряд логически завершенных блоков (модулей), по которым проводится промежуточный контроль.

Семестровый (итоговый) контроль – экзамен. Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Оценивание студентов на экзамене осуществляется в соответствии с требованиями и критериями, установленными в вузе. Учитываются как результаты текущего контроля, так и знания, навыки и умения, непосредственно показанные студентами в ходе экзамена.

*Примерный перечень экзаменационных вопросов* для проведения приведены в Приложении 2 к РПД.

#### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### Основная литература

1. Цветков, А. А. Теория и практика бизнес-анализа в ИТ : учебное пособие : в 2 томах : [16+] / А. А. Цветков ; Институт программных систем РАН. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Том 2. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576480> .

2. Туманов, В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики / В.Е. Туманов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 616



с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке.  
– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233492> .

#### **Дополнительная литература**

1. Березовская, Е. А. Работа с системой бизнес-аналитики Qlik Sense : учебное пособие : [16+] / Е. А. Березовская, С. В. Крюков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 100 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598546> .
2. Грицай, А. С. Применение интеллектуальных методов обработки данных с использованием аналитической системы RapidMiner : учебное пособие : [16+] / А. С. Грицай, И. В. Червенчук ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 108 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682269> .

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>
2. <http://www.olap.ru> - журнал СУБД
3. <http://www.tern.ru> - компания ТЕРН
4. компания Intersoftlab
5. <http://www.sas.ru> - SAS Institute
6. <http://www.basegroup.ru> - компания Basegroup
7. <http://www.banklist.ru> - ЦБ РФ
8. <http://www.expert.ru> - журнал Эксперт
9. <http://www.megaputer.ru> - компания Megaputer РФ
10. <http://www.relex.ru> - компания РЕЛЭКС РФ
11. <http://www.argussoft.ru> – компания Argussoft
12. <http://www.gensym.com> – компания Gensym

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);  
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>  
Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

---

промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, портреты, схемы и т.п.)



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

---

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины:**

доцент, кандидат экономических наук Данилова С.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2023 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)