



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных технологий в экономике и организации производства

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

 С.В. Данилова  
(подпись)

« 13 » июня 20 19 г.

### Рабочая программа дисциплины

### Аналитические исследования в экономике

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Прикладная информатика в аналитической экономике
Тип образовательной программы:	программа <i>академической магистратуры</i>



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

---

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Аналитические исследования в экономике» является выработка практических навыков по постановке (формулировке) четкой управленческой задачи и поиску ее оптимального решения.

#### Задачи курса:

1) усвоение обучающимися теоретических основ аналитических исследований, умение обосновать выбор той или иной математической модели для решения поставленной задачи, умение объяснить значение полученных по итогам решения задачи данных и сформулировать на их основе конкретную рекомендацию для объекта управления;

2) уверенное владение программными продуктами, предназначенными для исследования операций (например, POM-QM for Windows).

Формирование мышления, знаний и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных и практических занятий, выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента должна включать изучение методических материалов из перечня обязательной и рекомендуемой литературы. При подготовке курсовой работы предпочтителен также анализ информации электронных периодических изданий.

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

Дисциплина относится к базовому блоку вариативной части рабочего учебного плана.

Изучению дисциплины «Аналитические исследования в экономике» предшествуют такие учебные дисциплины, как «Исследование операций и методы оптимизации», «Теория систем и системный анализ», «Имитационное моделирование», «Управление проектами» и др.

Освоение дисциплины необходимо для изучения курсов «Отраслевой и региональный анализ», «Методы управления проектами», «Корпоративная производственная аналитика», а также может быть использовано при написании магистерской диссертации.

Необходимыми «входными данными» являются: способность рассматривать предприятие как объект управления, усвоенные основы высшей математики и статистики.

-

### **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:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ПК-1 - способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: теоретическое обоснование метода линейного программирования (включая целочисленные задачи линейного программирования), метода нелинейного программирования, основы теории принятия решений и др. (подробнее – в таблице 1);

УМЕТЬ: применять перечисленные выше методы в аналитических исследованиях экономических проблем, в особенности – проблем микроэкономики (например, рассчитывать оптимальные планы производства, принимать решение относительно целесообразности увеличения затрат на реализацию проекта и др.);

ВЛАДЕТЬ: навыками работы с программными продуктами, предназначенными для практического применения математических моделей, опытом расчета целевых показателей



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

экономических проектов; способностью к учету в проводимых исследованиях вероятностей наступления событий.

#### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

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

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

№ п/ п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занят ия лекци он- ного типа	Занятия семинар- ского типа	
1.	Область применения аналитических исследований в экономике	3	1	-	опрос
2.	Оптимизация плана производства	3	1	3 практ. Зан.	опрос
3	Оптимальное смещение	3	-	2 практ. Зан.	опрос
4	Оптимальный раскрой	3	-	2 практ. Зан.	Проверка результатов выполнения заданий практического занятия
5	Планирование финансов	3	-	4 практ. Зан.	Проверка результатов выполнения заданий практического занятия
6	Транспортная задача	3	-	4 практ. Зан.	Проверка результатов выполнения заданий практического занятия
7	Анализ затрат на реализацию проекта	3	1	2 практ. Зан.	Проверка результатов выполнения заданий практического занятия
8	Нелинейное программирование	3	1	2 практ. Зан.	опрос
9	Модели управления запасами	3	-	3 практ. Зан.	Проверка результатов выполнения заданий практического занятия
10	Целочисленные задачи линейного программирования	3	1	3 практ. Зан.	
11	Основы теории принятия решений	3	1	3 практ. Зан.	Проверка результатов выполнения заданий практического занятия
Итого за семестр:			<b>6</b>	<b>28</b>	Зачет



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

№ п/ п	Разделы (темы) дисциплины	Курс	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекцио нного типа	Занятия семинар- ского типа	
1.	Область применения аналитических исследований в экономике	1	1	-	
2.	Оптимизация плана производства	1	1	3 практ. Зан.	Контрольная работа 1
3.	Оптимальное смешение	1	-	2 практ. Зан.	
4.	Оптимальный раскрой	1	-	2 практ. Зан.	
5.	Планирование финансов	1	-	4 практ. Зан.	
6.	Транспортная задача	1	-	4 практ. Зан.	
7.	Анализ затрат на реализацию проекта	1	1	2 практ. Зан.	
8.	Нелинейное программирование	1	1	2 практ. Зан.	
9.	Модели управления запасами	1	-	3 практ. Зан.	
10.	целочисленные задачи линейного программирования		1	3 практ. Зан.	
11.	Основы теории принятия решений	1	1	3 практ. Зан.	
Итого:			6	28	Зачет

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

##### Тема 1. Область применения аналитических исследований в экономике

Область применения, основные методологические принципы и предмет аналитических исследований. Необходимость моделирования. Основные предпосылки планирования и прогнозирования. Различия между тактическим и стратегическим планированием.

##### Тема 2. Оптимизация плана производства

Общая постановка задачи планирования производства. Модель линейного программирования (целевая функция, ограничения, оптимальный план). Двойственные оценки, границы устойчивости.

##### Тема 3. Оптимальное смешение

Смесь, ингредиент смеси, компонент смеси. Оптимальное смешение: однопродуктовые и многопродуктовые модели. Постановка задачи оптимального смешения.

##### Тема 4. Оптимальный раскрой



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

Материал, заготовка, отходы. Рациональный и оптимальный способы раскроя, интенсивность использования рациональных способов раскроя. Модель раскроя: а) с минимальным расходом материалов, б) с минимальными отходами, в) с учетом комплектации.

Тема 5. Планирование финансов

Вклад, целевой фонд, балансовое ограничение, индекс риска по вкладу. Модель: а) минимизации целевого фонда, б) максимизации дохода.

Тема 6. Транспортная задача

Замкнутая и открытая транспортные задачи. Транспортная задача: а) с запретами, б) с фиксированными перевозками, в) с ограничениями на пропускную способность, г) с фиксированными доплатами. Транспортная таблица.

Тема 7. Анализ затрат на реализацию проекта

Метод СРМ. Метод PERT. Нормальная продолжительность работы, продолжительность работы при максимально возможном ее сокращении, затраты на выполнение работы в нормальных условиях и в условиях максимального сокращения ее продолжительности. Метод минимизации затрат, необходимых для сокращения реализации проекта. Метод анализа затрат PERT/COST.

Тема 8. Нелинейное программирование (НЛП)

Общая постановка задачи НЛП. Модель НЛП (целевая функция, ограничения, оптимальный план). Классы задач НЛП: а) оптимизация нелинейной функции с ограничениями на неотрицательность значений переменных, б) модели выпуклого программирования, в) сепарабельное программирование, г) дробно-нелинейное программирование, д) невыпуклое программирование.

Тема 9. Модели управления запасами

Основные понятия. Методики классификации запасов: методика 20/80 и методика ABC. Детерминированные модели оптимального размера заказа: а) простейшая модель, б) с фиксированным временем выполнения заказа, в) с производством, г) с дефицитом, д) с количественными скидками. Стохастическая модель оптимального размера заказа: дискретная стохастическая модель оптимизации начального запаса.

Тема 10. Целочисленные задачи линейного программирования

Неделимость, целочисленная задача, целочисленная и булева переменные, взаимоисключение и взаимообусловленность. Целочисленная задача линейного программирования (с неделимостями). Экстремальные комбинаторные задачи (задача о коммивояжере, задача календарного планирования, задача о ранце).

Тема 11. Основы теории принятия решений

Альтернатива, состояние среды, таблица решений, дерево решений. Принятие решений: а) в условиях определенности, б) в условиях риска, в) в условиях неопределенности. Критерии принятия решения: а) максимаксный критерий, или критерий крайнего оптимизма б) максиминный критерий Вальда, или критерий крайнего пессимизма, в) критерий минимаксного риска Сэвиджа, г) критерий оптимизма-пессимизма Гурвица, д) критерий безразличия. Ожидаемая стоимостная оценка, ожидаемая ценность достоверной информации.

## **5. Образовательные технологии**

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Аналитические исследования в экономике» основан на использовании следующих инновационных образовательных технологий:



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

1. Технология проблемного обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение.

2. Технология тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется тестирование.

3. Информационно-компьютерные технологии – применяются при выполнении лабораторных работ, самостоятельной внеаудиторной подготовке.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1

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

Представлено в приложении 2

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Кияткина Е. П. Экономика отрасли. Учебное пособие. Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015.

[http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=142981](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=142981)

2. Бабаев Б.Д. Региональная экономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Д. Бабаев, А. Б. Берендеева, С. В. Ключина; Иван. гос. ун-т. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1904 Кб). – Иваново: ИвГУ, 2012. – 182 с. –

[http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/ucheb/babaev\\_2012.htm/view](http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/ucheb/babaev_2012.htm/view)

**Дополнительная литература**

1. Еремин, Н.А. Анализ состояния отрасли общественное питание в РФ и пути её развития / Н.А. Еремин. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 95 с. – Режим доступа: по подписке. – [URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139295](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139295)

2. Отраслевой и региональный анализ : методические указания для студентов-магистров, обучающихся по направлению 230700 "Прикладная информатика в аналитической экономике" / Иван. гос. ун-т ; сост. А. В. Романова .— Иваново : ИвГУ, 2012 .— 14 с. [http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/metod/romanova\\_2014\\_1.htm/view](http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/metod/romanova_2014_1.htm/view)

**в) Интернет-ресурсы:**

1. [http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=90657](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=90657) – Днепровская Н.В., Селетков С.Н. Аналитические исследования в информационных и коммуникационных средах. Учебно-практическое пособие. Евразийский открытый институт, 2010.

2. [http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=90615](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=90615) – Семенихина О.Н., Мастяева И.Н. Исследование операций в экономике. Учебное пособие. МЭСИ, 2016.

3. <http://lib.ivanovo.ac.ru/cgi-bin/zgate?form+1805+test.xml+simple.xml+rus> – Методические указания по дисциплине «Аналитические исследования в экономике» для магистров направления «Прикладная информатика». [Электронный ресурс] / сост.: А.В. Романова. – Электрон. текстовые дан. – Иваново: ИвГУ, 2012. – 30 с. – Печатный вариант электронного издания. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печ. публикации.

4. <http://www.twirpx.com/file/506073/> – конспект лекций по дисциплине «Аналитические исследования в экономике», магистратура СПбГИЭУ (ИНЖЕКОН),



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

---

направление 080800 «Прикладная информатика в аналитической экономике», преподаватель Власов М.П., 2009.

5. <http://www.twirpx.com/file/996577/> – презентация «Microsoft Project. Анализ и оптимизация плана работ и стоимости проекта».

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

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 промежуточной аттестации с 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:

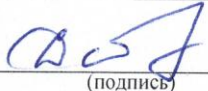


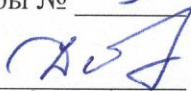



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

**Автор рабочей программы дисциплины:** д.т.н, профессор Беляев Е.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий в экономике и организации производства (ИТЭиОП) « 1 » 09 20 16 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 1 от « 1 » 09 20 17 года  
Согласовано:  
Руководитель ОП  Данилова С.В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 9 от « 14 » 05 20 18 года  
Согласовано:  
Руководитель ОП  Данилова С.В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 1 от « 2 » 09 20 19 года  
Согласовано:  
Руководитель ОП  Данилова С.В.  
(подпись)