



Основная профессиональная образовательная программа  
02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(Цифровое моделирование экономических процессов)


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра финансов, бухгалтерского учета и банковского дела

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

 В. Н. Егоров

(подпись)

« 01 » сентября 20 23 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Математические методы и модели бизнес-планирования

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) образовательной программы:	Цифровое моделирование экономических процессов



Основная профессиональная образовательная программа  
02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(Цифровое моделирование экономических процессов)

---

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Математические методы и модели бизнес-планирования» является формирование у бакалавров необходимых знаний, умений и навыков в области практического применения современных экономико-математических методов при разработке, принятии и реализации управленческих решений, формирование теоретических знаний о методах моделирования в бизнес-планировании и получение практических навыков анализа и моделирования производственных и бизнес-процессов для достижения целей производственного менеджмента.

В задачи дисциплины входит знакомство студентов с основными понятиями, положениями моделирования бизнес-процессов, изучение методов и алгоритмов анализа, расчета, прогнозирования и оценки показателей бизнес-планов, а также ознакомление с современными программными продуктами, использующими экономико-математические модели в плановой деятельности.

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

Дисциплина является дисциплиной по выбору части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы макроэкономического, математического и имитационного моделирования.

Уметь: применять математические методы для решения экономических и управленческих задач;

Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач и построения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению всех последующих дисциплин подготовки магистрантов, к выполнению научно-исследовательских работ, к прохождению производственной практики и к написанию выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

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

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

а) универсальные (УК):

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

б) профессиональные (ПК):

ПК-6 - Способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев финансово-экономической эффективности деятельности организации.

### **3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:



Основная профессиональная образовательная программа  
02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(Цифровое моделирование экономических процессов)

– основные виды и области применения экономико-математических моделей на различных уровнях управления организации и на различных этапах принятия управленческого решения (УК-1, ПК-6);

– методы количественного и качественного анализа процессов, технологии и построения моделей производственных систем и поддержки решений; современные информационные технологии и инструменты бизнес-аналитики для обеспечения тактического и оперативного планирования и организации производства (УК-1);

– методы математического моделирования и современные программные средства экономико-математического моделирования в проектной деятельности (ПК-6).

Уметь:

– использовать прикладные математические методы для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения различных профессиональных задач (УК-1), а также применять их для разработки и анализа экономико-математических моделей, обоснования полученных результатов при решении задач в области профессиональной деятельности (ПК-6);

– проводить количественный и качественный анализ процессов, строить модели производственных систем и поддержки решений (УК-1);

– использовать информационные технологии и инструменты бизнес-аналитики для обеспечения тактического и оперативного планирования и организации производства и достижения целей производственного менеджмента (ПК-6);

Иметь навыки:

– построения экономико-математических моделей и решения задач планирования с помощью современного прикладного математического инструментария (ПК-6).

– применения методов количественного и качественного анализа процессов и технологий построения моделей производственных систем и поддержки решений (УК-1);

– навыками использования информационных технологий и инструментов бизнес-аналитики для обеспечения тактического и оперативного планирования и организации производства (ПК-6, УК-1)

#### 4. Объем и содержание дисциплины.

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 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)
			Занятия лекцион- ного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
Очная форма обучения					
1	Предмет, цели и задачи курса.	3	3	-	Опорный конспект
2	Методы математического	3	5	4	Проверка выполнения



Основная профессиональная образовательная программа  
02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(Цифровое моделирование экономических процессов)

	программирования для решения экономических задач.			Практическое занятие	домашнего задания, устный опрос
3	Задача о назначениях. Применение к задачам выбора оптимального управленческого решения.	3	5	4 Практическое занятие	Проверка выполнения домашнего задания, устный опрос
4	Принятие решений в условиях множества целей.	3	5	8 Практическое занятие	Проверка выполнения домашнего задания, устный опрос Контрольная работа № 1
Итого за семестр			18	16	Экзамен
Итого по дисциплине			18	16	

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

**Тема 1.** Предмет, цели и задачи курса. Понятие о математическом моделировании. Определение математической модели. Этапы моделирования. Классификация экономико-математических моделей.

**Тема 2.** Методы математического программирования для решения экономических задач. Применение метода линейного программирования для решения экономических задач. Задача планирования производства. Экономическая интерпретация двойственных оценок. Исследование задачи на чувствительность.

**Тема 3.** Задача о назначениях. Применение к задачам выбора оптимального управленческого решения.

**Тема 4.** Принятие решений в условиях множества целей. Постановка задачи. Сведение к задаче линейного программирования. Графический и симплексный метод решения. Применение к решению экономических задач.

#### 5. Образовательные технологии.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются: технология проблемного обучения, кейс-технологии, технология учебной дискуссии, игровые технологии, используемые при реализации различных видов учебных занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мобильные технологии, игровые технологии, презентационная графика.

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

Для самостоятельной работы студенты могут использовать рекомендованную учебную литературу а также методические указания по изучению дисциплины, размещенные в электронной библиотеке ИвГУ (<http://lib.ivanovo.ac.ru>) и в системе дистанционного обучения ИвГУ (<http://sdo.ivanovo.ac.ru>). Для решения задач планирования производства и транспортных задач рекомендуется использовать надстройку «Поиск решения» в Microsoft Excel.

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

Текущий контроль осуществляется в виде устного опроса, проверки выполнения домашних заданий, контрольных работ и кейс-заданий по темам дисциплины.

Экзамен проводится в виде письменной контрольной работы.





Основная профессиональная образовательная программа  
02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(Цифровое моделирование экономических процессов)

Промежуточная аттестация проводится в третьем семестре в форме экзамена.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом оценки работы в семестре (активности в процессе изучения дисциплины, выполнения контрольных работ и кейс-заданий) и оценки за экзаменационную контрольную работу.

Для получения результирующей оценки итогового контроля используются следующие весовые коэффициенты:

–  $Z_1$  – оценка за активность в процессе изучения дисциплины – 15% итоговой оценки;

–  $Z_2$  – оценка за контрольные работы – 20% итоговой оценки. Оценка за выполнение контрольных работ складывается из четырех составляющих с весовыми коэффициентами, равными 0,05% за каждую работу;

–  $Z_3$  – оценка за выполнение кейс-заданий – 10% итоговой оценки. Оценка за выполнение кейс-заданий складывается из двух составляющих с весовыми коэффициентами, равными 0,05% за каждое из заданий;

–  $Z_4$  – оценка за экзаменационную контрольную работу – 40% итоговой оценки.

Итоговая оценка  $Z = 0,15 * Z_1 + 0,2 * Z_2 + 0,1 * Z_3 + 0,4 * Z_4$  с округлением результата до целых единиц по правилам математического округления.

Объявление результатов производится в день проведения экзамена.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

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

Основная литература:

Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 398 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573373> (дата обращения: 22.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02736-9. – Текст : электронный.

Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А. И. Новиков. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 532 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684328> (дата обращения: 22.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04300-0. – Текст : электронный.

Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. Б. А. Сулакова. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 286 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684490> (дата обращения: 22.09.2022). – ISBN 978-5-394-04621-6. – Текст : электронный.

Математические методы и модели исследования операций : учебник / В. А. Колемаев, Т. М. Гатауллин, Н. И. Заичкин [и др.] ; ред. В. А. Колемаев. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 593 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684910> (дата обращения: 22.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01325-1. – Текст : электронный.

Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукусов ; ред. К. В. Балдин. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – 328 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331> (дата обращения: 22.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0313-7. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Методы оптимальных решений: методические указания для самостоятельной работы бакалавров заочной формы обучения направления подготовки 38.03.01 «Экономика» / Иван. гос. ун-т; сост. С.А. Плетюхина. – Иваново: ИвГУ, 2017.

[http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/pletuhina\\_2018\\_2.htm](http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/pletuhina_2018_2.htm)

2. Заозерская, Л.А. Методы оптимальных решений : практикум / Л.А. Заозерская, А.А. Романова ; Частное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская юридическая академия». – Омск : Омская юридическая академия, 2015. – 50 с. : ил., табл. – Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437049>



Основная профессиональная образовательная программа  
02.04.01 Математика и компьютерные науки  
(Цифровое моделирование экономических процессов)

---

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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)

<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, интернет-браузер Yandex Browser.

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

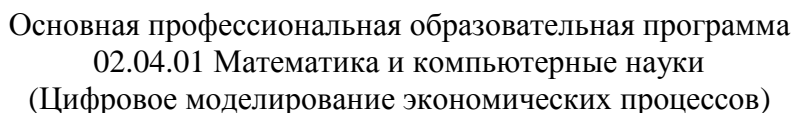
Учебные аудитории:

- 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: демонстрационное оборудование, электронные пособия (презентации).



Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)